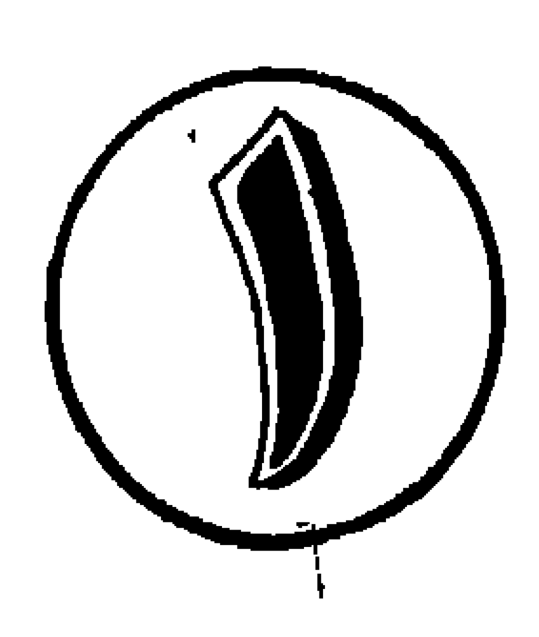


بحوث ومقالات
في
المنطق
١
إعداد
الدكتور محمد أحمد مصطفى السرياقوسي
مدرس المنطق ومناهج البحث العلمي
بجامعة الإمارات
الدار الفنية
للنشر والتوزيع
١٩٨٨


بحوث ومقالات
في
المنطق

الطبعة الاولى
١٤٠٨ هـ — ١٩٨٨ م

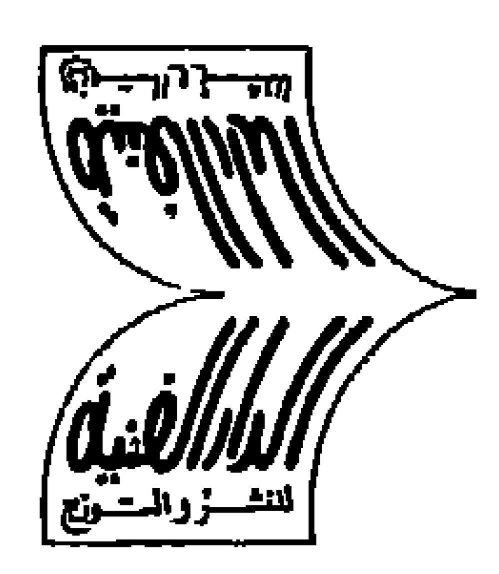
بحوث ومقالات في المنطق



إعداد

الدكتور محمد أحمد مصطفى السرياقوسي

مدرس المنطق ومناهج البحث العلمي
بجامعة الإمارات



بســـم اللـــه الرحمـــن الرحيـــم

مقدمـــــة

أتقدم إلى القارىء والدارس العربى للمنطق الصورى والرياضى أو الرمزى بمجموعة بحوث ومقالات فى المنطق، قصدت بنشرها أن أوضح بعض أمور فى هذا العلم، تحتاج إلى توضيح، وأن أتناول بالتحليل والنقد بعض المسائل والمفاهيم التى تحتاج إلى بعض التعديل والتغيير، على الأقل فى وجهة نظرنا إليها، أو فى استخدامنا لها، لنتجنب الاستخدامات الخاطئة لبعض المصطلحات، ولتكون مفاهيمها محددة بكل دقة لدينا، ولنستخدمها على نحو صحيح. وقد حاولت قدر المستطاع أن أكون واضحاً، وإن كانت الرسالة موجهة إلى فئة معينة، وذلك ليستفيد منها الدارس للمنطق، فلا تقتصر الرسالة على إعلام صفوة المتخصصين فيه بما كوناه من آراء وأحكام بصدد بعض المسائل. ولذلك ترانى أحيل القارىء فى كثير من المواضع إلى كتب لى ولغيرى، يستعين بها على فهم وجهة النظر، أو على معرفة تفاصيل عن بعض النقاط، التى رأيت ألا أفصل القول فيها مراعاة للاختصار، وتوفيراً لوقت من يعرف هذه الأمور، وحتى لا أقضى على تسلسل الأفكار وتماسك البناء، فيصاب بالتفكك الذى يشتت القارىء، و يعوقه عن سرعة الإلمام بالمضمون.

وقد رأيت أن أنشر هذه البحوث والمقالات مجموعة فى كتاب واحد من جزءين، على الرغم من قبول بعض المجلات العلمية المحكمة نشر ما عرضته عليها منها.

ويضم هذا الجزء أربعة بحوث ، الأول بعنوان هل المنطق علم لقوانين الفكر ، والثانى بعنوان النتائج الجوهرية لعدم دقة أرسطو المنطقية ، والثالث بعنوان العلاقة الجدلية بين القضية الحملية والقضية الشرطية ، والرابع بعنوان الطرق المنطقية والجبرية والهندسية لاختبار القياسات الأرسطية .

وهذه البحوث والمقالات إنما هى خلاصة معاناة فى دراسة وتدريس علم المنطق بفرعيه الصورى والرياضى لمدة طويلة ، حاولت فيها أن أدقق مفاهيمى ، وأن أصحح بعض أفكارى ، لا سيما ما تلقيته على بعض أساتذتنا ، وما استفدته من كتبهم فى مرحلة الليسانس ، بعد أن قمت بقراءة ودراسة أمهات الكتب والمراجع التراثية والإنجليزية والفرنسية ، وأفدت منها الكثير إلى درجة أنى صرت قادراً على مناقشة بعض علماء المنطق المعاصرين والاستدراك عليهم(١) مع اعترافى بأنى ما زلت دارساً للمنطق ، أحاول جاهداً أن أصل إلى تكوين رأى مستقل فيه ، بعد أن أسيطر على بعض ما يمكننى السيطرة عليه ، وما زلت أجرى وراء قطار تطور المنطق لعلى ألحق به .

ولا أدعى أن بحوثى ومقالاتى هذه ، التى تنطوى على بعض أوجه النقد لآراء بعض السابقين والمعاصرين ، تفلت من نقد يوجه إليها ، لتسرُع فى حكم ، مع أنى حاولت ألا أكون متسرعاً ، أو لفساد فى الاستدلال أو ضعف فى حجة ، أو لنقص فى الاستقصاء ، أو لقلة اطلاع ، أو لغير ذلك من الأسباب . فبلوغ الكمال من المحال ، ويكفى المرء أن يحاول ، فإن أخطأ فله أجر عند الله على ما بذله من جهد ، وإن أصاب فله أجران ، أجر على اجتهاده ، وأجر على الاستفادة بما وصل إليه .

وأرجو أن تحقق هذه البحوث والمقالات ما نشرت من أجله .

والله ولى التوفيق ،،،

١٩٨٨/١/٢٠ — محمد السرياقوسى

(١) انظر خطابى إلى وليم نيل ورده على هذا الخطاب ، وكذلك خطابى إلى فرانك هاريسون ورده على هذا الخطاب فى نهاية هذه البحوث والمقالات .

البحث الأول
هل المنطق علم لقوانين الفكر؟

١ ــ مناقشة تعريفات المنطق بأنه علم لقوانين الفكر

عرف المنطق تعريفات مختلفة يدور كثير منها حول كون المنطق علماً للفكر أو لقوانين الفكر، فيقول جيفونس إنه علم قوانين الفكر (١) . و يقول هاميلتون بأنه علم قوانين الفكر كفكر (٢) ، و يقول كينز إنه علم المبادىء العامة للتفكير الصحيح (٣) ، و يقول آخرون إنه علم الفكر. وقد جعله رابيه نتيجة لانعكاس العقل على ذاته مستخلصاً منها ما تخضع له استدلالاته (٤) .

وهذه التعريفات غير دقيقة ، وقبل أن نناقشها علينا أولاً أن نحدد المقصود بكلمة فكر التى تظهر فيها . إن المستخدمين لهذه الكلمة لابد من أنهم يقصدون بها معنى من معان ثلاث . فقد تعنى الآلة التى تنعكس على ذاتها ، أو تفكر، وأعنى العقل ، أو الدماغ أو الذهن ؛ وقد يعنون بها ما تقوم به هذه الآلة من نشاط ، أى عملية التفكير، وقد يعنون بها أخيراً نتيجة هذا النشاط الفكرى ، أى الأفكار، ولا أعتقد أن هناك من يقصد أن المنطق علم الآلة التى تفكر، لأن هذا الموضوع من اختصاص علوم أخرى ، ولأنهم يستخدمون باللغات الأجنبية كلمة Thought ، Thinking ، وكلاهما لا يعنى الآلة التى تفكر.

---

(١) Jevons, Elementaty lessons in logic, London, Macmillan, 1918, p 1.

(٢) Hamilton, Lectures on logic, Lecture 1.

(٣) Keynes, Formal logic, London, Macmillan, 1906, p 1.

(٤) Rabier, logique, 4 ème éd, Paris, 1889, p 8.

فهل يقصد القائلون بأن المنطق علم قوانين الفكر قوانين الآلة التى تفكر، أى القوانين التى يسير عليها العقل أثناء عملية التفكير، لو قصدوا ذلك فنحن لسنا معهم ، لأن المنطق لا يهتم بمثل هذه القوانين ، لأنها من اختصاص علوم أخرى ، كعلم وظائف الأعضاء مثلاً أو علم النفس ، علاوة على أن هذه القوانين شديدة التعقيد ، وليس من السهل معرفتها ، لأننا لا نستطيع أن نقوم بإخراج الدماغ من الجمجمة ، لنشاهد كيف يعمل ، وحتى لو أمكننا ذلك ، لما استطعنا أن نصل لتلك القوانين ، لأنها ليست فى بساطة قوانين الظواهر الطبيعية ، وإن بدت للبعض معقدة ، فهى تفوقها تعقيداً . كما أن المنطق ليس علماً تجريبياً ليقوم بدراسة هذه القوانين للتوصل إلى معرفتها ، ولا يهمه أن يعرفها ، وإن كانت معرفتها تتم بانعكاس ذاتى ، أى بانعكاس العقل على نفسه ، أو بتأمل باطنى أو باستبطان على نحو ما يفعل علم النفس .

فمعرفة هذه القوانين ليست من اختصاص علم المنطق ، وربما تدخل فى مجال علم النفس الذى ليس المنطق فرعاً منه ، وإن كان هناك تشابه ظاهرى بين مجال كل منهما ، فالعقل يقوم بعمليات شعورية أو غير شعورية ، لا يمكن أن يهتم بها المنطق ، ويهتم بها علم النفس ، وذلك مثل التذكر والتخيل والتعلم ، إلى جانب عمليات التصور والحكم والاستدلال ، التى قد نعتقد أن المنطق يشترك مع علم النفس فى الاهتمام بها . فالمنطق لا يهتم بعمليات التصور والحكم والاستدلال ، بل بنتائج هذه العمليات ، وأعنى التصورات ، والأحكام ، والاستدلالات ، لأنه لا يهتم بالعمليات النفسية التى تجرى فينا ، سواء كانت شعورية أو لا شعورية ، ونحن نتصور أو نحكم أو نستدل ، أو ونحن نفكر تفكيراً صحيحاً ، أو ونحن نفكر بصفة عامة ، كما لا يهتم بما ينتج عن باقى العمليات الفكرية (٥) .

فإذا قيل إن المنطق له علاقة بالتفكير، ما دام يعتمد على نتائجه ، قلنا إن المنطق لا يهتم بكل ألوان التفكير، و بالأخص الواقعى ، فليست مبادىء هذا العلم مبادىء للتفكير الصحيح ، أياً كان نوعه ، وليس مرتبطاً على الإطلاق بالأفكار الواقعية ، بل بلون خاص من الأفكار هو الأفكار الممكنة ، كما لا يهتم بهذه الأفكار

(٥) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٠ ، ص ٥ .

ذاتها ، بل بالعلاقات القائمة بينها ، والقوانين التى تحدد صدور بعضها عن بعضها الآخر ، و بالتالى تحدد اعتماد صدق بعضها على صدق بعضها الآخر ، فالمنطق يهتم بجانب من الأفكار بغض النظر عن موضوعها ، الذى قد يكون واقعياً أو غير واقعى ، خيالياً أو تصور ياً أو مثالياً ، و بغض النظر عن عملية التفكير ، لأنه يهتم بجانب من موضوعات الفكر المجردة لا بالفكر نفسه . إنه يهتم بالعلاقات بين الأفكار التى تتجلى فى القضايا التى يهتم بها و بصدقها وكذبها ، وما يلزم عنها من قضايا صادقة أو كاذبة ، و بالتالى يهتم بالقواعد التى تضمن صحة الاستدلال ، سواء قمنا به أو لم نقم ، فليس لذلك تأثير على صدق قوانين المنطق (٦) .

و بذلك فإن المنطق يختلف عن علم النفس ؛ فإذا كان علم النفس يهتم بالقوانين التى بمقتضاها يفكر الناس و يستدلون ، فإن علم المنطق يهتم بالقوانين التى يجب أن تخضع لها استدلالاتنا لتكون صحيحة (٧) . إننا نسلم بأن العقل أو الفكر يراعى فى تأدية وظيفته والقيام بكل عملياته الفكر ية نوعاً من القوانين مراعاة حتمية ، لأنها قوانين ، إن صح التعبير ، مبرمجة فيه بإرادة إلهية ، ليقوم بوظيفته بمقتضى الخطة المرسومة له من قَبلُ . ومن الطبيعى أن يراعيها مراعاة تامة .

ولكن هذه القوانين ، إن صحت تسميتها بالقوانين ، ليست قوانين المنطق التى إذا روعيت كان تفكيرنا صحيحاً ، وكانت أحكامنا واستدلالاتنا كذلك . فلو كانت قوانين الفكر هى قوانين المنطق لما أخطأ أحدٌ ، ولكانت أفكار جميع الناس وأحكامهم واستدلالاتهم واحدة ، ولما اختلفوا فيها ، ولما تفاوتت حججهم قوة وضعفاً ، ولما تباينت استدلالاتهم صحة وفساداً .

---

(٦) راجع :

(أ) محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٥ — ص ٦

(ب) Copi, Introduction to logic, Macmillan, London, 1969, pp 4-5.

(حـ) Copi, Symbolic logic, Macmillan, 1968, pp 1-2.

(د) Hamilton, op. cit., lecture IV.

(٧) محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٢ . Keynes, op. cit., p 5.

فقوانين المنطق إذن ليست قوانين الفكر، بل هى قوانين مفروضة على الفكر(٨) . ومن الممكن أن يراعى الفكر هذه القوانين أو لا يراعيها ، فإذا راعاها ، كانت أحكامه واستدلالاته صحيحة ، وإذا لم يراعها ، كانت بالعكس فاسدة . وذلك على العكس من قوانين الفكر أو العقل التى لابد من أن يراعيها العقل حتى يؤدى وظيفته .

فعلم المنطق إذن ليس علم قوانين الفكر، بل هو علم تلك القوانين المفروضة على الفكر، والتى لا يسير دائماً بمقتضاها ، وقد نلزمه أن يتبعها (٩) .

وليس علم المنطق علم الفكر بعامة أو علم الفكر أو التفكير الصحيح بخاصة ، بل هو علم بعلاقات معينة بين الأفكار، وليست مبادىء المنطق مبادىء للتفكير الصحيح ، كما يرى كينز، بل هى حقائق تخص العلاقات التى من الممكن أن تقوم بين موضوعات معينة للفكر، وتعتمد هذه المبادىء أو الحقائق على طبيعة هذه الموضوعات ، لا على طبيعة فكرنا ، وعلى ذلك فإن المنطق ، كما سبق القول ، علم بجانب معين من موضوعات الفكر لا بالفكر ذاته (١٠) .

كما أنه ليس من المقبول تعريف المنطق بأنه علم مبادىء التفكير الصحيح ، وإن قصد بالمبادىء تلك القوانين المفروضة على الفكر، ليكون باتباعها صحيحاً ، وذلك لأن المنطق لا يهتم بالتفكير الصحيح نفسه ، بل بما ينتج عنه من أفكار، وليس بكل ما ينتج عنه ، بل بجوانب منه هى التصورات ، التى نتوصل بها إلى الحد أو التعريف الصحيح ، والأحكام التى تربط بين التصورات ، وما يقوم عليها من استدلالات ، تنتقل من حكم أو أكثر إلى نتيجة ، نبرهن على صدقها بافتراض صدق المقدمة أو المقدمات التى تبدأ منها . ولذلك انطوى كلام مناطقة المسلمين من أمثال ابن سينا والغزالى والساوى وغيرهم على شىء من الصواب ، عندما نظروا إلى المنطق على أنه محك أو معيار نميز به صحيح الحد من فاسده وصحيح القياس المسمى برهاناً من فاسده ؛ وفى اعتبارهم له قانوناً صناعياً يعصم الفكر أو

---

(٨) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص٦ .

(٩) المصدر نفسه ، ص٦ .

(١٠) المصدر نفسه ، ص٦ .

الذهن من الوقوع فى الخطأ بتمييزه عن الصواب (١١) ، وإن كنا لا نقبل قصر البرهان على القياس الصحيح ، الذى يبدأ من مقدمات صادقة ، و ينتهى بالضرورة إلى نتيجة صادقة . فهناك براهين ليست قياسية ، ما دمنا لا نأخذ القياس ، كما فعل أرسطو وأتباعه ، بمعنى واسع جداً بحيث يشمل كل أنواع الاستدلالات ، وما دمنا لا نعتقد ، كما أعتقد أرسطو ، أن كل استدلال يتضمن قياساً ، وإن لم يكن من الممكن رده إلى القياس (١٢) وقد بينا فى بحث لنا عدم دقة رأى أرسطو بهذا الصدد (١٣) . كما لا نقبل كون المنطق قادراً على عصمة الذهن من الزلل أو الوقوع فى الخطأ ، لأن تعلم المنطق يساعد فقط على عدم الوقوع فى الخطأ ، ولكنه لا يعصم ، كما لا يعصم تعلم قواعد الحساب من الوقوع فى الأخطاء الحسابية (١٤) . فدراسة المنطق كما يقول كوپى تساعد فقط فى التميز بين الصحيح والفاسد من الاستدلالات ، ولكنها لا تزود المرء بقدرة مطلقة على التميز بينها (١٥) .

ومع ذلك فقد أدرك مناطقة المسلمين كالساوى أن المنطق قانون صناعى ، أى من صنع الإنسان ، وليس طبيعة للفكر ، أو مستخلصاً من طبيعة الفكر ، وأنه لا يهتم إلا بالحد وصحته و بالاستدلال الصحيح ، لا بكل أنواع التفكير . وكانوا أكثر توفيقاً من رابييه الذى جعله نتيجة لانعكاس العقل على ذاته مستخلصاً ما تخضع له استدلالاته (١٦) . فقد جعل قوانين المنطق فطرية ، لم تستخلص من

---

(١١) راجع تعريفات المنطق فى الكتب الآتية :

(أ) الغزالى ، معيار العلم .
(ب) الغزالى ، محك النظر .
(جـ) الساوى ، البصائر النصيرية .
(د) محب الدين عبد الشكور ، سلم بحر العلوم .
(هـ) محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٤ .

(١٢) Aristotle, Analytica priora, B I. 23 (40b 23-24).

(١٣) راجع بحثنا ، النتائج الجوهرية لعدم دقة أرسطو المنطقية ، النقطة الثالثة .

(١٤) راجع كتابنا ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٤ .

(١٥) Copi, Introduction to logic, pp 3-4. Copi, Symbolic logic, pp 1-2.

(١٦) Rabier, op. cit., p 8.

الاستدلالات ، بل من ذات العقل وطبيعته التى يجب أن تخضع لها هذه الاستدلالات ، وجعل المنطق يعبر عن اتفاق العقل مع ذاته واتفاق العقل مع الأشياء ، فكل ما يتفق مع قوانين الفكر أو العقل كان صحيحاً ، وكل ما يتفق مع الواقع كان صادقاً .

إن المناطقة الذين يعرفون المنطق بأنه علم قوانين الفكر يرون أن كل تفكير ، و بالتالى كل المنطق ، بأقسامه من تصورات وقضايا أو أحكام واستدلالات ، يقوم على ما يسمى بقوانين الفكر الأساسية التى تعبر عن أبسط الحقائق التى تتدخل فى عمليات الإدراك وعمليات التفكير والحكم والاستدلال تدخلاً فطرياً تلقائياً لا نشعر به ، وهم يؤكدون أنه لمن المستحيل ، ونحن ندرك الأشياء ألا نستخدمها ، وذلك لأنها تستخدم دون أن نشعر ، ومن المستحيل أن نفكر ، و بالتالى أن نستدل على نحو صحيح مجتنبين التناقض ، دون أن نراعى ما يسمى بقوانين الفكر الأولية . وهى فى نظرهم ثلاثة ، مع أن أرسطو لم يتكلم صراحة إلا عن اثنين ، وإن كان يستند إلى الثالث(١٧) .

٢ ــ تحليل ما يسمى بقوانين الفكر

وقبل أن نناقش هذه الآراء دعنا نحلل هذه القوانين لنعرف طبيعتها :

١ ــ قانون الذاتية : ونصه ؛ كل ما هو هو ، ومن الممكن التعبير عنه باستخدام بعض الرموز قائلين ما هو (أ) هو (أ) . وصورته الرمزية هى : أ = أ

٢ ــ قانون عدم التناقض ، ونصه : لا شىء من الممكن أن يكون هو ولا هو . ومن الممكن أن نعبر عنه باستخدام بعض الرموز قائلين : لا يمكن أن يكون الشىء (أ) و(لا أ) ، أو من المستحيل أن تجتمع (أ) و (لا أ) وصورته الرمزية :
∼ (أ . ∼ أ) .

---

(١٧) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢١١ وأيضاً :

Aristotle. De Interpretatione , ch. 6 (17a 30-35). ch. 7 (17b 16-19, 26-28). ch. 9 (18a 34-39). (18b 16-25). (19a 23-19b 4);
Analytica posteriora. B.I. 2 (72a 12-14). 4 (73b 21-24).

٣ــ قانون الثالث المرفوع أو الوسط الممتنع ، وله نصان ·

أــ الشيء إما أن يكون هو أو لا هو. ومن الممكن أن نعبر عن ذلك باستخدام بعض الرموز قائلين : الشيء إما (أ) أو (لا أ) . وصورته الرمزية الكاملة : (أ V ~ أ) .

بــ لا يمكن أن يكون الشيء لا هو ولا لا هو، ومن الممكن أن نعبر عن ذلك باستخدام بعض الرموز قائلين : لا يمكن أن يكون الشيء لا (أ) ولا (لا أ) . وصورته الرمزية الكاملة هي : ~ (~ أ . ~ ~ أ) .

فالقانون الأول يقرر أن كل شيء يكون مساوياً لذاته ومتطابقاً معها ، وأن حقيقة الشيء تظل ثابتة لا تتغير على الرغم من تغير الأعراض ، فالذى يتصف بصفة جوهرية يظل متصفاً بها دائماً ، والقضية التى تتصف بالصدق تظل صادقة أبداً ، بشرط أن يكون زمان الحمل ومكانه محددين تحديداً تاماً .

و يذهب أنصار قوانين الفكر وغيرهم إلى أن هذا القانون صادق صدقاً كلياً وضرورياً (١٨) .

والقانون الثانى يقرر أنه من المستحيل أن يجتمع الشيء ونقيضه بالمعنى نفسه وفى الآن عينه ، فالشيء وهو محافظ على ذاتيته لا يمكن أن يتصف بالصفة ونقيض هذه الصفة أو حتى ضدها فى الآن نفسه و بالمعنى عينه ، لأن الشيء لا يمكن أن يكون خلافاً لما هو. و يذهب أنصار قوانين الفكر إلى أن كل المنطق بتصوراته وقضاياه واستدلالاته يعتمد على هذه الحقيقة . فالتصوران المتناقضان لا يصدقان على شيء واحد بعينه فى الآن نفسه و بالمعنى عينه ، كما أن التصور المتناقض مستحيل الوجود ، والقضيتان المتناقضتان لا تصدقان معاً . و يرى بعضهم أن هذا القانون يعبر فى صورة سلبية عما يعبر عنه القانون الأول فى صورة إيجابية (١٩) . وهو رأى صحيح من الناحية المنطقية .

---

(١٨) المصدر نفسه ، ص ٢١١ــ ص ٢١٢ .

(١٩) المصدر نفسه ، ص ٢١٢ .

أما القانون الثالث فهو يقرر أن لا وسط بين الشيء ونقيضه . فالشيء إما أن يتصف بصفة أو يتصف بنقيضها ، ولا يمكن أن يرتفع عنه الاتصاف بالصفة ونقيضها ، ليتصف بثالث بينهما مستحيل أو مرفوع . و يذهب بعضهم بحق إلى أن القانون الثالث يعبر فى صورة شرطية عما يعبر عنه قانون الذاتية فى صورة إيجابية ، وقانون عدم التناقض فى صورة سلبية . فإذا كان القانون الأول يقول (أ) هو (أ) ، فالقانون الثانى يقول : لا يمكن أن يكون الشيء (أ) ولا (أ) ، والقانون الثالث يقول فى إحدى صورتيه : إذا لم يكن الشيء (أ) فهو (لا أ) ، وإذا لم يكن (لا أ) فهو (أ) ، و يقول فى صورته الأخرى وهى صورة سلبية لا تختلف كثيراً عن صورة القانون الثانى : من المستحيل أن يكون الشيء (لا أ) ولا (لا أ) (٢٠) .

٣ــ قابلية هذه القوانين للرد والاشتقاق

وأول ما نلاحظه على القانون الأول أنه تعبير عن بديهية رياضية أو حقيقة بسيطة تقول : الشيء يساوى نفسه ، وهذه حقيقة يعبر عنها رمزياً بالمساواة : أ = أ .

وهذه الحقيقة تتضمن حقيقتين ، هما القانونان الثانى والثالث . مما يدل على أن القوانين الثلاثة هى تعبيرات مختلفة عن حقيقة واحدة ، كما يدل على أنها ليست فى مستوى واحد فليست كلها أولية ، ما دام من الممكن أن يُشتق منها اثنان من الثالث باستخدام قوانين وقواعد منطقية أخرى ، يحق لنا أن نقول عنها إنها أولية . ولننظر أولاً كيفية هذا الاشتقاق .

من المعروف فى المنطق الرياضى أو الرمزى أن المساواة تعبير عن قضية شرطية تامة اللزوم من الممكن أن تنعكس ، كما يقول ابن سينا ، عكس استقامة (٢١) ،

---

(٢٠) المصدر نفسه ، ص ٢١٢ ــ ص ٢١٣ .

(٢١) راجع : ابن سينا الشفاء ، القياس ، ص ٢٣٧ ــ ص ٢٤١ ، ص ٣٨٥ .

أو بين مقدمها وتاليها تلازم يسميه بعضهم تشارطاً (٢٢) ، و بالتالى من الممكن أن نعبر عنه بتضمن مزدوج ، أعنى بوصل بين قضيتين شرطيتين متعاكستين ، مقدم إحداهما هو تالى الأخرى ، وتالى أولاهما هو مقدم الأخرى . ولما كان المقدم فى هذه المساواة هو عين التالى ، فإن المعادلة السابقة تتساوى منطقياً مع الصيغة : (أ ⊃ أ) . (أ ⊃ أ) التى نحصل منها بقانون التبسيط أو بقانون تحصيل الحاصل على : أ ⊃ أ ، فإذا قمنا بتعريف التضمن بالنفى والوصل نحصل من هذه الصورة على الصيغة : ∼ (أ . ∼ أ) وهى الصورة الرمزية لقانون عدم التناقض . و بذلك نكون قد حصلنا من قانون الذاتية على قانون عدم التناقض باستخدام بعض القواعد أو القوانين أو التعريفات المنطقية التى تستخدم فى تحويل بعض الصيغ إلى صيغ أخرى.

ومن الممكن أن نحصل من الصيغة (أ ⊃ أ) على الصيغة (∼ أ ∨ أ) بالتضمن المادى ، وهى إحدى صورتى قانون الثالث المرفوع ، ومن الممكن أن نحصل من هذه الصورة على الصورة الأخرى : ∼ (∼ أ . ∼ ∼ أ) بقواعد دى مورجان والتبديل أو بتعريف الفصل الضعيف بالنفى والوصل ثم التبديل . ومن الممكن أن نحصل من هذه الصورة السلبية بتعريف التضمن بالنفى والوصل على (∼ أ ⊃ ∼ أ) التى تقرأ : إذا لم يكن (أ) فهو (لا أ) والتى من الممكن أن نحصل عليها مباشرة من : (أ ⊃ أ) بعكس النقيض . كما من الممكن أن نحصل من : أ ⊃ أ على الصيغة : ∼ ∼ أ ⊃ أ بنفى المقدم نفياً مزدوجاً ، وهى تقرأ : إذا لم يكن (لا أ) فهو (أ) ، و بالوصل بين الصيغتين نحصل على : (∼ أ ⊃ ∼ أ) . (∼ ∼ أ ⊃ أ) . وهذه هى الصيغة الشرطية الكاملة لقانون الثالث المرفوع أو الوسط الممتنع .

---

(٢٢) راجع : عادل فاخورى ، منطق العرب ، دار الطليعة ، بيروت ١٩٨٠ ، ص ١١٩ ، المنطق الرياضى ، دار العلم للملايين ، ط ٢ ، ١٩٧٩ ، ص ٥١ .

(٢٣) راجع تفاصيل هذه القواعد المستخدمة فى عمليات الاشتقاق فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٤٥٧ — ٦٠٨ .

وبذلك تبين لنا أن القوانين الثلاثة ليست إلا صوراً مختلفة لحقيقة واحدة، تؤكد بجميع صورها ثبات حقيقة الشيء وعدم تغيرها وعدم تناقضها. وهذا ما يقوم عليه كل استدلال. ولذلك كان ليبنتزعلى حق عندما أراد أن يبرهن على جميع البديهيات وأن يبين أن جميع المنطق يقوم على مبدأ واحد لا يبرهن عليه هو مبدأ الذاتية (٢٤).

٤ ــ خطأ تسمية قوانين المنطق بقوانين الفكر

وإن تسمية هذه القوانين الثلاثة بقوانين الفكر تسمية تنطوى على خطأ. فهى لا تقرر سواء فى صورتها العادية، أو الرمزية، أى شيء عن فكر أى شخص، بينما تقرر فى صورة من صورها أموراً عن القضايا وصدقها، فمبدأ الذاتية يقرر أن القضايا الصادقة تبقى صادقة دوماً، وأن الكاذبة كذلك، ومبدأ عدم التناقض لا يقرر أن أحداً لا يستطيع أن يفكر فى قضية صادقة وكاذبة فى الوقت نفسه بالاعتبارات نفسها، لأن هناك، كما يقول بعض علماء الأنتروبولوجيا والاجتماع، من يستطيع أن يفكر فى القضايا المتناقضة، ويقول باجتماع النقيضين. وليس هناك ما يمنع من أن نفكر تفكيراً مختلطاً، أو ينطوى على تناقض (٢٥).

كما أن هناك مناطقة أقاموا أنساقاً للمنطق الثلاثى القيم، تخلوا فيه عن مبدأ عدم التناقض وعن مبدأ الثالث المرفوع، الذى يرى الصوريون والحدسيون الجدد عدم استخدامه فى بعض المجالات لكى لا نقع فى التناقض، فلو كانت هذه القوانين قوانين للفكر لما استطاع أحد أن يتخلى عنها.

إن هذه القوانين طالما هى مبادىء للمنطق ليست قوانين أو مبادىء للفكر، لأن موضوع المنطق، كما سبق أن قلنا، ليس هو الفكر البشرى الحادث فى الزمان، بل هو الشروط الضرورية الواجب توافرها فى كل تفكير صحيح. إن المنطق يدرس علاقات بين مجموعات من القضايا، من الممكن أن نحدد بمقتضاها الصدق أو الكذب الممكنين لمجموعة منها بواسطة الصدق والكذب الممكنين لمجموعة أخرى (٢٦).

(٢٤) المصدر نفسه، ص ١٢٥.
(٢٥) محمد السرياقوسى، التعريف بالمنطق الصورى، ص ٢١٣.
(٢٦) المصدر نفسه، ص ٢١٣ ــ ص ٢١٤.

وعلى ذلك فنحن نؤمن أن القوانين الثلاثة التي يتحدد بها الصدق والكذب للقضايا بناء على صدق أو كذب قضايا أخرى قوانين للمنطق صادقة صدقاً ضرورياً وكلياً ، و يقوم عليها كل استدلال صحيح ، مهما كان نوعه ، لأن الاستدلال يقوم على افتراض ثبات حقيقة القضايا وعدم تناقضها . ولكننا نرفض كونها قوانين أولية للفكر.

إن كلمة أولية تعني منذ كانط الاتصاف بالقبلية ، أى بأنها لم تكتسب بالتجربة ، وأنها تعتمد على العقل . وهذا نوافق عليه بالنسبة لما يسمى بقوانين الفكر، ولكننا لا نوافق على اعتبارها فطرية ، أو على أن العقل يراعيها على نحو لا شعورى ، وكأنها مبرمجة فيه ، لأننا نرى أنها مكتسبة على نحو شعورى أو لا شعورى . إن من يقول بأولية هذه القوانين بمعنى كونها فطرية، وأنها تسبق كل تفكير، فإنه يخلط بين الأمور الفطرية ، والقضايا البديهية . فليس كون الشيء كلياً أو ضرورياً أو واضحاً يعني أنه فطرى وأنه غير مكتسب ، فالبديهيات فى نظر الحدسيين قضايا شديدة الوضوح إلى درجة أننا نقبلها بمجرد عرضها علينا بدون أن نطالب ببرهان عليها ، ولا نستطيع أن نرفضها ، وذلك كالبديهية الشيء يساوى نفسه التى صدرت عنها باقى صور ما يسمى بقوانين الفكر الأولية ، وليس معنى ذلك أنها قوانين للفكر طبيعية فيه أو فطرية ، وإن ذهب بعض الحدسيين كپوانكاريه إلى أنها تعبر عن طبيعة فكرنا . فالحدسيون يؤمنون بأن البديهيات أولية بمعنى أن كل قضية أخرى وكل استدلال إنما يعتمد عليها ، دون أن تعتمد على غيرها . إننا لا نستطيع أن ندلل عليها ، لأننا لا نجد ما هو أوضح منها لنندلل به عليها (٢٧) .

---

(٢٧) راجع رأى الحدسيين فى كتابنا ، المنهج الرياضى بين المنطق والحدس ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٢ ، ص١٠٦ ، ص ٣٢١ — ٣٢٣ ، وأيضاً فى الكتب الآتية :

Poincaré, La Science et L'Hypothèse, Flammarion, Paris, 1916, pp 10 22.23, 24.

Mouy, La Logique et la philosophie des sciences, Hachette, Paris, 1951, p 77.

Pascal, L'esprit géométrique, apud les Pensées de Pascal, De la grave, 1877, p 534.

وقد ذهب أرسطو إلى أن كل معرفة برهانية تعتمد على معرفة غير برهانية حتى لا نتسلسل أو ندور، فليس هناك معرفة علمية بالمعرفة العلمية (٢٨) أى ليس هناك برهان على ما تقوم عليه المعرفة العلمية من الأمور الحدسية . ولكن هذه المعرفة غير البرهانية أو الحدسية ليست فطرية ، وليست صادرة عن طبيعة عقلنا ، وإن كانت تدرك بالعقل الحدسى إدراكاً مباشراً أو كما يقول ديكارت بنوع من الرؤية العقلية (٢٩) وقد رأى باسكال (٣٠) و پوانكاريه (٣١) أن العقل وبالتالى البرهان أو الاستدلال العقلى متطفل على الحدس .

أما المناطقة فهم يرفضون أولية البديهيات أولية مطلقة ، كما يرفضون وضوحها ، فلا تختلف عندهم البديهيات عن المسلمات ، فكلها قضايا نحن الذين نفرض أوليتها ، ولا نحاول أن نبرهن عليها ، فمن شروط جودتها أنها تكون مستحيلة البرهان فى النسق الذى يقوم عليها ، وإلا صارت نظريات . ولكن ليس معنى ذلك أنها مستحيلة البرهان فى أى نسق آخر لا يقوم عليها . كما أنهم يرفضون ضرورتها وكليتها وكونها ملزمة لنا بقبولها ، وذلك لأننا نستطيع أن نرفضها ، وأن نقبل بديهيات أو مسلمات أخرى يقوم عليها نسق آخر، يختلف عن النسق الذى رفضنا بديهياته (٣٢) وهذا هو ما حدث بالنسبة لهندسة أقليدس ، حينما رفضت

---

(٢٨). Aristotle, Analytica Posteriora, B I. 33 (88b 9-89a2) B II. 19 (99b 20-21), (99b 3-31), (100a 10-11).

(٢٩) راجع رأى ديكارت فى كتابنا : المنهج الرياضى ، ص ١٩٠ — ص ١٩١ . وأيضاً فى :

Descartes, Règles pour la direction de L'ésprit, Règles I-VI.

(٣٠) راجع رأى باسكال فى كتابنا : المنهج الرياضى، ص ٣١١، ص ٣٢٤. وأيضاً فى :

Pascal, Les pensées, De Lagrave., 1877, p 121, 151-152, 390-391.

Pascal, L'ésprit géométrique, pp 534-535, 537-538.

(٣١) راجع رأى پوانكاريه فى كتابنا : المنهج الرياضى، ص ٣٥٧ . وأيضاً فى كتاب :

Poincaré, La Science et L'Hypothèse, p 11.

(٣٢) راجع رأى المناطقة من البديهيات فى كتابنا : المنهج الرياضى ، ص ١٠٥ — ص ١٠٦ ، ص ١٠٧ — ص ١١٠ .

مسلمة التوازى ، وقبلت مسلمات أخرى ، فقامت هندسات لا أقليدية ، كلها مشروعة ما دامت خالية من التناقض .

٥ ـــ عدم كفاية ما يسمى بقوانين الفكر

و بناء على ذلك فإن ما يسمى بقوانين الفكر الأساسية ليست لها أولية أو أولوية مطلقة ، كما أنها ليست قوانين للفكر ، فنحن الذين نفترض أوليتها . وإذا كان أرسطو حاول أن يقيم عليها كل منطقه ، فإن المناطقة الآخرون يستطيعون أن يقيموا أنساقاً أخرى من المنطق على بديهيات أخرى يفترضون أوليتها ، دون أن ينسبوا لها أولية مطلقة . وإذا كان أرسطو أقام منطقه دون أن يجعل منه نسقاً فرضياً استنباطياً ، على قوانين الفكر الثلاثة ، التى من الممكن أن ترد إلى قانون واحد أو بديهية واحدة ، هى بديهية مساواة الشىء لنفسه ، فإن هناك آخرين استطاعوا أن يقيموا منطقهم على بديهيات وحقائق أخرى ظهر فيها ثابت الوصل أو ثابت الفصل أو ثابت التضمن (الشرط) إلى جانب النفى ، أو ظهر فيها ثابت التباين وحده الذى تمثله شرطة شيفر الرأسية (٣٣) . وإن كانت كل هذه الأنساق يشترط فيها عدم التناقض ، حتى يمكن إقامة النسق . وعلى ذلك فإن واضعى هذه الأنساق يقبلون بالضرورة بديهية عدم التناقض كبديهية صريحة أو مضمرة فى بداية أنساقهم (٣٤) وهناك من يشتقها خلال النسق من البديهيات الأخرى ، فيقع فى دور، مما يجعلنا نحكم على مثل هذه الأنساق بعدم الكمال .

وعلى ذلك يخطىء من يظن أن ما يسمى بقوانين الفكر جامعة مانعة ، بمعنى أنها تجمع جميع القوانين اللازمة لقيام المنطق ، وأننا لا نحتاج إلى قوانين غيرها ، أو ليس هناك قوانين غيرها يستند إليها المنطق . فهى ليست جامعة أو مانعة فهناك

---

(٣٣) راجع بعض هذه الأنساق فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٨٩٢ـــ ص ٩١٣ .

(٣٤) راجع شروط إقامة الأنساق فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص٨٨٤ ، ص٨٨٨ ، وكتابنا : التعريف بمناهج العلوم ، ص٤٧ـــ ص٤٨ ، وكتابنا : أساليب البحث العلمى ، ص١٦٥ـــ ص١٧١ .

Copi, Symbolic logic, Macmillan London, 1967, pp 187-190.

قوانين أخرى كثيرة غيرها يُحتاج إليها فى إقامة الأنساق المنطقية ، استخدمنا بعضها فى اشتقاق القانونين الثانى والثالث من القانون الأول . فهناك مبادىء أخرى كثيرة منها قاعدة الإثبات بالإثبات والنفى بالنفى والإثبات بالنفى ، والنفى بالإثبات ، وقاعدة الإضافة أو الجمع ، وتحصيل الحاصل والوصل والتبسيط والامتصاص والتطوير والايراد والتصدير(٣٥) وهناك معادلات منطقية وتعريفات كثيرة تستخدم كقواعد للتحويل (٣٦) .

فهناك إذن مبادىء أخرى كثيرة تدعى نفس ما تدعيه هذه القوانين التقليدية بأنها أساس المنطق وأنساقه ، وربما يعتقد أن المبادىء الأخرى مشتقة من هذه القوانين الثلاثة ، بسلسلة من الاستنباطات والخطوات المنطقية ، ولكن ذلك ليس صحيحاً ، فليست قوانين الفكر أسساً كافية ، لكى تشتق منها باقى المبادىء المنطقية بدون الاعتماد على مبادىء أخرى كقواعد للتحويل . ومن الخطأ أيضاً أن نعتقد أن القوانين الثلاثة من الممكن أن تشتق منطقياً من القوانين الأخرى بدون افتراض أوليتها فى عملية الاستنباط ، وإن كان الالتزام بشرط عدم التناقض يجعل النسق ، الذى يشتق فيه هذا القانون من البديهيات المفترض أوليتها فى بدايته ، نسقاً غير كامل ، أو ينطوى على دور . وإن أمكن اشتقاق القوانين الأخرى من هذه القوانين الثلاثة ، فإن ذلك لا يجعلها أكثر أهمية ، أو أكثر يقيناً من القوانين الأخرى ، علاوة على ضرورة وجود قواعد أخرى ، تتم بها عملية الاشتقاق . فكل قوانين المنطق على درجة واحدة من الأهمية ولا تتفاصل فى

---

(٣٥) راجع هذه القواعد فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٤٤٧ — ص ٥٤١ . وكتاب :

Harrison (Frank), Deductive logic and descriptive language, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1969, pp, 111-151, 202-237.

(٣٦) راجع هذه المعادلات والتعريفات واستخدامها فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٥٤٧ — ص ٦٠٨ . وأيضاً فى كتاب :

Anderson & Johnstone, Nutral deduction, Wadsworth publishing co., Belmont, California, 1962, pp 40-44.

وكتاب : Harrison, op. cit., pp 160-194.

الصدق ، إذ كلها تعبيرات عن تحصيل الحاصل Tautologies أو صادقة صدقاً افتراضياً (٣٧) .

إننا فى عملية الاستدلال نحتاج إلى قوانين منطقية أو قواعد أخرى غير ما يسمى بقوانين الفكر الأساسية نستخدمها كقواعد للتحويل والاستنباط ، وإن كان بعضها له صلة وثيقة بهذه البديهيات ، وذلك مثل قاعدة أو قانون التعدى للمساواة ، الذى تعبر عنه البديهية الكمان المساويان لكم ثالث متساويان ، وقانون أو قاعدة التعدى للتضمن التى تسمى خطأ بقاعدة القياس الشرطى ، أو التى أسميها بقاعدة الاستدلال الشرطى ، وقاعدة الإثبات بالإثبات ، وقاعدة النفى بالنفى وغير ذلك من القوانين والقواعد .

٦ ـ الخلاصة

وخلاصة كل ما تقدم أن ما يسمى بقوانين الفكر الأولية ليست قوانين للفكر ، بل هى قوانين للمنطق الذى لا يهتم بالفكر أو الأفكار ، بل بالعلاقات بين الأفكار ، وليست هى تعبيرات عن طبيعة عقلنا أو فكرنا ، بل هى قوانين مفروضة على فكرنا لتكون أحكامه واستدلالاته صحيحة ، وليست لهذه القوانين أولوية أو أولية مطلقة ، وإن كان لقانون عدم التناقض هذه الأولية عند وضع الأنساق الاستنباطية الصورية ، كما أنها ليست أسساً كافية لقيام الأنساق المنطقية ، وبالتالى ليست جامعة مانعة ، **ومن الأصح أن نطلق عليها قوانين المنطق الأساسية ، بشرط أن نضيف إليها باقى قوانين المنطق ، أو على الأقل ما يستخدم فى بداية النسق ، أو ما يستخدم كقواعد للاشتقاق والتحويل .**

ويترتب على ذلك أنه لا يصح أن نعرف المنطق بأنه علم قوانين الفكر ، بل

(٣٧) Jevons, op. cit., pp 117-123.
Copi, Introduction to logic, pp 244-246.
Cohen and Nagel, An introduction to logic, Routledge, London, 1966, pp 181-185.

علم قوانين الاستدلالات الصحيحة التي لا يصدر فيها الكذب عن الصدق ، أو علم صور الاستدلالات الصحيحة المتضمنة لصور قضايا . وهذا العلم لا يهتم ، وهو بصدد تحليل القضايا والاستدلالات الصحيحة ، إلا بصورها ، لأن المنطق الصورى لا يهمه ماهو مادى و واقعى (٣٨) ، إذ أنه علم كلى لا يهتم بما هو جزئى .

---

(٣٨) Blanché. Introduction à la logique contemporaine. Paris. Colin. 1966. pp 9-12.

Dopp. Notions de la logique Formelle, 2ème éd, Louvain Publications universitaires de Louvain, 1967. pp 11-12.

مراجــع البحــث الأول

١ ــ ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، تحقيق سعيد زايد ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٤ .

٢ ــ الساوى ، كتاب البصائر النصيرية فى علم المنطق ، تحقيق محمد عبده ، القاهرة ، ١٨٩٨ .

٣ ــ الغزالى ، محك النظر ، تحقيق النعسانى ، دار النهضة ، بيروت ، ١٩٦٦ .

٤ ــ الغزالى ، معيار العلم ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦١ .

٥ ــ محب الدين عبد الشكور ، سلم بحر العلوم .

٦ ــ محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

٧ ــ محمد السرياقوسى ، النتائج الجوهرية لعدم دقة أرسطو المنطقية ضمن بحوث ومقالات فى المنطق ، الدار الفنية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٨ .

٨ ــ محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، دار نشر الثقافة ، الاسكندرية ، ١٩٧٨ .

٩ ــ محمد السرياقوسى ، المنهج الرياضى بين المنطق والحدس ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٢ .

١٠- محمد السرياقوسي، التعريف بمناهج العلوم، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٦ .

١١- محمد السرياقوسي وآخر، أساليب البحث العلمي، دار الفلاح، الكويت، ١٩٨٨ .

١٢- محمد السرياقوسي (مترجم)، العلم والفرض، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٢ .

١٣- Anderson and Johnstone, Natural deduction Wadsworth publishing co., Belmont, California, 1962.

١٤- Aristotle, De Interpretatione, in The works of Aristotle, translated under the editorship of Ross, Vol. 1, Clarendon Press, Oxford, 1966.

١٥- Aristotle, Analytica Priora, in the works of Aristotle, Clarendon Press, Oxford, 1966.

١٦- Aristotle, Analytica posteriora, in The works of Aristotle, Clarendon Press, Oxford, 1966.

١٧- Blanché, Introduction à la logique contemporaine, Colin, Paris, 1966.

١٨- Cohen & Nagel, An introduction to logic, Routledge, London, 1966.

١٩- Copi, Introduction to logic, Macmillan, London, 1969.

٢٠- Copi, Symbolic logic, Macmillan, London, 1968.

٢١- Descartes, Règles pour la direction de l'esprit, apud Oeuvres complètes, tome 2 Librairie Gibert, Paris, 1950.

٢٢- Dopp, Notions de logique Formelle, 2 ème éd., Louvain, Publications universitaires de Louvain, 1967.

٢٣- Hamilton, Lectures on logic, Ed. Mansel, Edinburgh, 1860.

٢٤- Harrison, Deductive logic and descriptive langauge, Prentice- Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1969.

٢٥— Jevons, Elementary lessons in logic, Macmillan, London, 1918.

٢٦— Keynes, Formal logic, Macmillan, London, 1960.

٢٧— Mouy, La logique et la philosophie des sciences, Hachette, Paris, 1951.

٢٨— Pascal, Les Pensées, Commentées par Ernest Havet, De la grave, Paris, 1877.

٢٩— Pascal, L'esprit géométrique, apud les Pensées, De Lagrave, Paris 1877.

٣٠— Poincaré, La Science et L'Hypothèse, Flammarion, Paris, 1916.

٣١— Rabier, Logique, 4 éme éd, Paris, 1889.

البحث الثانى
النتائج الجوهرية
لعدم دقة أرسطو المنطقية

بســم اللــه الرحمــن الرحيــم

مقدمـــــة

لقد تصور أرسطو أن منطقه آلة لتحصيل العلوم جميعاً ، أو مقدمة ضرورية لاكتسابها ، باعتباره مدخلاً للفلسفة التي كانت تشمل في عصره جميع المعارف والعلوم . وقد ظل المنطق الأرسطي بمثابة كتاب مقدس ، تُقبل عليه الأجيال ، تتدارسه وتشرحه ، وتعلق عليه ، وتقتبس منه ، حتى جاءت العصور الوسطى الإسلامية ، فتعرض المنطق لهجوم شديد من أهل السلف ومن بعض الفقهاء والمتكلمين ، من أمثال النوبختي (٣٠٠هـ) وأبي بكر الباقلاني (٤٠٣هـ) وأبي المعالي الجويني (٤٧٨ هـ) وابن تيمية (٧٢٨هـ) وبعض اللغويين من أمثال أبي سعيد السيرافي (٦٣٨هـ) ، واتهم بالعقم ، وبأنه ينطوي على مصادره على المطلوب ، وبأنه تحصيل حاصل وبأنه غير مفيد . وأقام الفقهاء بدلاً من القياس الأرسطي قياساً آخر (بالمعنى الواسع لكلمة القياس) أشبه بالتمثيل الأرسطي ، سموه بالقياس الأصولي[1] . ومع ذلك اهتم فلاسفة المسلمين من أمثال الفارابي (٨٧٢ــ ٩٥٠) ، وابن سينا (٩٨٠ــ ١٠٣٧) ، وابن حزم (٩٩٤ــ ١٠٦٤) ، والغزالي (١٠٥٩ــ ١١١٢) ، وابن رشد (١١٢٦ــ ١١٩٨) وغيرهم اهتماماً كبيراً بالمنطق الأرسطي والرواقي معاً فقاموا بشرحه والتعليق عليه ، والإضافة إليه ، واعتبروه آلة قانونية أو قانوناً صناعياً يعصم الذهن من الزلل ، أو ميزاناً

---

(١) راجع محمد السر ياقوسي وآخر، أساليب البحث العلمي ، مكتبة الفلاح ، الكويت ، ١٩٨٨ ، ص٢٩٥ــ ص٣١٠ .

ومعياراً للحقيقة وللتمييز بين الصحيح والفاسد من التعريفات والاستدلالات ، وعلماً بكيفية الانتقال من أمور حاضرة فى الذهن متصورة ، أو مسلم أو مصدق بها ، إلى أمور أخرى غير حاضرة فيه ، فنحصل بذلك على ما هو مطلوب مما هو حاصل (٢) .

أما العصور الوسطى المسيحية فقد اهتمت هى الأخرى بالمنطق التقليدى ، الذى امتزجت فيه التعاليم الرواقية بالنظرية الأرسطية ، اهتماماً كبيراً زفكثر الدارسون والشارحون والمعلقون والمؤلفون والمبتكرون (٣) .

ثم جاء عصر النهضة فتعرض المنطق الأرسطى لهجوم شديد ، قام به أول الأمر المغرمون بالدراسات الإنسانية ، وكان لورانتوس فالا (١٤٠٥ـ ١٤٥٧) ورودولفوس أجريبا من أوائل المنقضين عليه (٤) .

وكان راموس (١٥١٥ـ ١٥٧٢) من أشهر الذين هاجموا المنطق المشائى مؤكداً أنه عقيم بالنسبة للعلم وبالنسبة للحياة ، فهو فى نظره لا يفيد مهارة فى فن الكلام ولا قدرة على اكتساب العلم أو الشعر ، ولا يوصل إلى الحكمة . وقد حاول

---

(٢) انظر: ابن سينا ، الشفاء ، المنطق ، القياس ، تحقيق سعيد زايد ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٤ ، ص ١٠ ـ ص١٨ .
ابن سينا ، الاشارات ، والتنبيهات ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف ، ١٩٦١ ، ص ١١٧ ـ ص ١٢٤ .
الغزالى ، معيار العلم ، تحقيق سليمان دنيا ، القاهرة ، ١٩٦١ .
الغزالى ، محك النظر ، تحقيق النعسانى ، دار النهضة ، بيروت ١٩٦٦ .

(٣) راجع محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، دار نشر الثقافة ، الاسكندرية ، ١٩٧٨ ، ص ٥٤ ، ص ٨٠ .
Kneale, The development of logic, Clarendon, Press, Oxford, 1964, pp 177- 297.

(٤) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١١٩ .

Kneale, op. cit., p. 297.

أن يقيم بدلاً منه جدلاً أو منهجاً فلسفياً ، ولكنه فشل فى إقامة هذا المنهج ، إلا أنه جر وراءه طابوراً طويلاً من المعارضين لمنطق أرسطو(٥) .

وقد تعرض المنطق لإهمال ملحوظ فى القرنين السابع عشر والثامن عشر ، وذلك بسبب قيام الفيزياء الحديثة على يد جاليليو ونيوتين ، والتحقق من أن الاكتشاف فيها يحتاج إلى مناهج أخرى غير القياس الأرسطى ، وإلى تقدم الرياضيات . وأخذ العلماء يحاولون إقامة مناهج جديدة للعلم والاكتشاف فيه ، تعتمد على معايير غير أرسطية (٦) .

ومن أشهر من نقد المنطق فى العصر الحديث فرنسيس بيكون (١٥٦١ــ ١٦٢٦) ، وديكارت (١٥٩٦ــ ١٦٥٠) ، وميل (١٨٠٦ــ ١٨٧٣) ، ولويس كارول (١٨٣٢ــ ١٨٩٨) وبوانكاريه (١٨٥٦ــ ١٩١٢) وبرادلى (١٨٦٤ــ ١٩٢٤) وراسل (١٨٧٢ــ ١٩٧٠)(٧) .

وكل الانتقادات تدور حول كونه عقيماً لا يأتى بجديد ، وحول كونه أداة تحليلية ، لا يفيد فى الاكتشاف والابتكار ، وإن كان وسيلة للبرهان ، وحول كونه مصادرة على المطلوب أو تحصيل حاصل ، وحول أنه كان من أهم أسباب تأخر العلم فى العصور القديمة والقرون الوسطى .

وفى رأيى أن المنطق الأرسطى انطوى على عدة عيوب ، عمل المناطقة على تلافيها شيئاً فشيئاً ، حتى تطور المنطق من منطق صورى قديم إلى منطق رياضى حديث ، ومن منطق قياسى إلى منطق استنباطى . وأن هذه العيوب عرقلت مواكبته للتطور العلمى ، وقللت من أهميته ، وأن التمسك بما قاله أرسطو ، بدون أى محاولة للتدقيق والتمحيص ، هو المسئول فعلاً عن تأخر العلم . وعندما استطاع العلماء أن يطبقوا مناهج أخرى غير المناهج الأرسطية ، أو التى تعتمد على المعايير الأرسطية ، تقدمت العلوم . وقد حدثت النهضة أولاً فى العالم الإسلامى فى العصور

---

(٥) المصدرنفسه ، ص ١١٩ . Kneale, op. cit., pp 297- 310.

(٦) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٢٠ . Kneale, op. cit., pp 297- 310.

(٧) محمد السرياقوسى وآخر ، أساليب البحث العلمى ، ص ٣٠٨ .

الوسطى ، لأن علماء المسلمين طبقوا مناهج انبثقت من علم أصول الفقه ، وفاضت على العلوم الأخرى ، فعملت على تقدمها ، وعندما انتقلت هذه المناهج ، والعلوم التى طبقت فيها ، إلى أوروبا حدثت النهضة الأوروبية الحديثة (٨) .

وسوف أتعرض فى بحثى لأهم النقاط التى انطوت على عدم دقة أرسطو من الناحية المنطقية ، أو التى انطوت على نقص أو عيب فى المنطق الأرسطى ، أو فى وجهة نظر أرسطو ، وأبين ما ترتب عليها ، أو على التمسك بها ، من نتائج ، وأشير إلى من خلصونا منها ، أو كيفية تخلصنا منها ، ومن آثارها .

ولا يهدف البحث إلى القليل من شأن أرسطو ، أو من مكانته ، أو من أهمية ما جاء به بوجه خاص ، أو من أهمية المنطق بوجه عام . فأرسطو قبل أن يكون عالماً أو عبقرياً فهو إنسان ، ومن المحال أن يبلغ الانسان الكمال ، كما أن المنطق فى صورته المعاصرة هو سبب التقدم العلمى الهائل ، فما الحاسب الآلى إلا ثمرة من ثمرات أحد تطوراته ، ولسنا بحاجة إلى أن نشير إلى استخداماته (٩) .

---

(٨) راجع : محمد السرياقوسى ، التعريف بمناهج العلوم ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٦ ، ص ٨٢ ــ ٩١ .
محمد السرياقوسى ، أساليب البحث العلمى ، ص ٣٠٩ ــ ص ٣٣٥ .

(٩) راجع : محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٠٢ ــ ص ٢٠٣ .

Kneale, op. cit., p. 421.

لتعرف كيف أدى جبر المنطق إلى اختراع الحاسب الآلى و بعض مجالات استخدامه .

مدخـــل إلى البحث :

هنـاك نـص قـديم يقول إن أعظم شاعر على مر العصور هو هوميروس ، وأعظم فيلـسوف على مـر الـعـصـور هـو أفـلاطون ، وأعظم عالم أحياء على مر العصور هو أرسطو ، وأعظم منطقى على مر العصور هو كر يز يبوس (١) .

فـلـم يـكـن أرسطـو إذن فى نـظـر قائله منطقياً من الدرجة الأولى ، وإن كان يُنـسـب إلـيه وضـع المـنـطق فى القرن الرابع قبل الميلاد . والحقيقة أنه لم يكن إلا جامـعـاً ومـنـسـقاً للمادة المنطقية التى جمعها من الكتابات الفلسفية والر ياضية السـابقة عليه (٢) ، والتى كانت تفيض بالحجج الفلسفية والر ياضية والمنطقية ، وإن كـان الـتـنـسـيـق أو الـبـنـاء النسقى للمادة المنطقية هو ما يميز من وجهة النظر الحديثـة الـعلم عن غير العلم أو ما دون العلم (٣) ، إلا أننا نشك فى إقامته لنسق للمـنـطق الصورى يشابه النسق الذى وضعه أقليدس للقضايا الهندسية التى جمعها هو الآخر من كتابات سابقيه (٤) .

---

(١) Brunschvicq, Les étapes de la Philosophie mathématique, Presse universitaire, Paris, 1947, Kneale, op. cit., p. 116.

(٢) محـمـد الـسـر يـاقـوسـى ، المنهج الـر يـاضـى بين المـنطق والحدس ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٢ ص ١٦٢ .

Kneale, op. cit., pp 2-3

(٣) راجع أهمية التنسيق أو البناء النسقى كشرط لقيام المعرفة العلمية فى الكتب الآتية :
(أ) زكى نجيب محمود ، المنطق الوضعى جـ٢ ، الفصل الأول ، ص ٢١ــ ص ٣٢ .
(ب) محمد السر ياقوسى ، التعر يف بمناهج العلوم ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٦ ، ص ٧٣ .
(جـ) محـمـد الـسـر يـاقـوسـى وعلى عـبـد المعطى ، أساليب البحث العلمى ، مكتبة الفلاح ، الكويت ، ١٩٨٨ ، ص ٤٩ .

(د) Poincaré, La science et la l'hypothèse, Flammarion, Paris 1916. p 137.

(٤) محمد السر ياقوسى ، المنهج الر ياضى ، ص ١٦٤ ، التعر يف بالمنطق الر ياضى ، ص ٢٦ .

فما هى أهم النقاط التى اتسمت بعدم الدقة فى منطق أرسطو، والتى من الممكن أن يكون بعض السابقين قد لاحظ بعضها ، مما جعله يخرج أرسطو من السيادة على المنطق ؟ وما هى النتائج التى ترتبت عليها ؟

من الممكن أن نحصر أهم ما انطوى عليه منطق أرسطو من أوجه نقص فى النقاط الآتية :

١ــ خلط المنطق بأبحاث ميتافيزيقية وأنطولوچية ولغوية وسيكلوچية ، أو عدم صورية المنطق .

٢ــ اعتبار القضايا الشخصية قضايا كلية .

٣ــ عدم دقة تعريف القياس فى بداية الأمر.

٤ــ اعتبار القياس الصورة الوحيدة للبرهان .

٥ــ تبرير الاستقراء الكامل برده إلى القياس .

٦ــ عدم تسمية حدود القياس الثلاث على أساس واحد .

٧ــ تضمن الكليات للجزئيات المتداخلة معها .

٨ــ عدم إقامة نسق للمنطق .

٩ــ عدم الاعتماد على قضايا غير حملية ، أو عدم إقامة منطق للقضايا الشرطية والمنفصلة .

١٠ــ قلة العلاقات التى يقوم عليها المنطق الأرسطى ، وعدم إقامة منطق للعلاقات .

١١ــ عدم الرمز للثوابت المنطقية .

ولنتناول هذه النقاط بشىء من التفصيل مع التعرض لكل ما ترتب عليها من نتائج .

أولاً : خلط المنطق بأبحاث ميتا فيزيقية وأنطولوجية وسيكلوجية أوعدم صورية المنطق .

لقد أراد أرسطو أن يقيم منطقاً صورياً ، ولكن يبدو أنه قد تبين لأرسطو نفسه أن منطقه لا يتصف بالصورية إلا فى التحليلات الأولى ، ولذلك نجده يصف فى موضع من التحليلات الثانية تحليلاته الأولى بالصورية (٥) . وذلك يدحض ما ذهب إليه لوكازيفيتش حيث يؤكد أن منطق أرسطو لم يوصف بالصورية (٦) ، مع أن أرسطو نفسه وصفه بذلك ، وحاول أن يحقق له ذلك بالرمز للمتغيرات بالحروف اليونانية الكبيرة ليبين أن النتيجة لا تلزم عن مادة المقدمتين ، بل عن صورتيهما ، وأن صحة القياس لا تعتمد على المتغيرات المستخدمة فى صياغته (٧) .

وإذا كان منطق أرسطو فى التحليلات الأولى كان صورياً ، فإنه فى غيرها لم يكن كذلك ، ففى المقولات يختلط المنطق بأبحاث لغوية وميتا فيزيقية وأنطولوجية وسيكلوجية . و يبدو من تناول أرسطو للمقولات أنه كان يصنف الموجودات نفسها إلى جواهر وأعراض ، ولم يكن يصنف التصورات ، أو الحدود التى تشير إليها ، و يستند هذا التصنيف إلى اعتبارات فلسفية ووجودية ولغوية ،

---

(٥) Aristotle, Analytica Posteriora, B II. 5 (91b11).

(٦) لوكازيفيتش ، نظرية القياس الأرسطية ، ترجمة عبد الحميد صبرة ، دار المعارف ، ١٩٦١ ، ص ٢٦ .

(٧) المصدر نفسه ، ص ٢٠ ــ ص ٢١ .

تبعدنا عن مجال المنطق الصورى (٨) . كما أن الكلام عن التصورات البسيطة والتصورات المركبة ، وعن التصورات الكلية والتصورات الجزئية ، و بالأخص الكليات أو المحمولات الخمس ، ليس منطقياً صرفاً ، فنظرية أرسطو فى المحمولات ، التى هى أساس نظريته فى التعريف ، إنما هى ، فيما يذهب إيتون ، نظرية ميتا فيزيقية و وجودية ، وليست نظرية منطقية ، وإن كانت تعتبر مقدمة للقياس باعتبارها جزءاً من تحليل القضايا . فهى تعكس وجهة نظر أرسطو الميتا فيزيقية فى الأصناف الطبيعية وفى الأجناس والماهيات المحددة ، كما تعكس وجهة نظره الفلسفية العامة فى أن المعرفة العلمية تكون تدرجاً من الصور، وتعرض المحمولات الأربع (*) ، التى تكلم عنها ، أنماط العلاقات المختلفة التى من الممكن أن تقوم بين الصور المعبر عنها فى قضايا ، فكل محمول يعبر عن نمط من هذه العلاقات بين الكليات ، وقد ميزت النظرية بين العلاقات الضرورية والعرضية (٩) . وأساس هذا التميز هو الواقع الأنطولوچى .

إن مبحث التصورات الذى جاء فى كتاب المقولات يعبر إذن عن وجهة نظر أرسطو الفلسفية والميتا فيزيقية ، كما أن التمييز بينها يقوم على أساس وجودى و واقعى ، وليس على أساس صورى ومنطقى . كما أننا نحس ونحن نقرأه أننا نقرأ فصلاً من علم اللغة ، وهذا شىء طبيعى ، ما دام أرسطو قد استفاد جزءاً من بحوثه المنطقية من تحليله للغة اليونانية وقواعدها . ومن الممكن القول إن مبحث التصورات ومبحث المقولات وإلى حد ما مبحث القضايا كانت أبحاثاً لغوية ومنطقية فى الآن عينة (١٠) .

كما أن أرسطو فى تحليلاته الثانية لم يكن صورياً ، وذلك لأنه يدخل على ما أقره فى التحليلات الأولى الصورية فكرة الصدق المادى ، فالبرهان الذى

---

(٨) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٠ ، ص ٤٩ .

(*) يلاحظ أن أرسطو لا يتكلم فى بعض المواضع عن النوع و يكتفى بالكلام عن الفصل ، راجع :

Aristotle, The Topics, B IV. (134a).

(٩) Eaton, General logic, Scribner's sons, London 1931, pp 273-281.

(١٠) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص١٦ .

تتناوله هذه التحليلات الثانية قياس مقدماته ونتيجته صادقة بالضرورة ([11]) .

أما النتائج التى ترتبت على عدم صورية بعض أجزاء من المنطق فهى تتلخص فى اختلاط أجزاء من موضوع المنطق بموضوعات العلوم الأخرى ، مما جعل بعض العلوم تدعى أن المنطق جزء من موضوعاتها ([12]) ؛ وفى مناداة بعض المناطقة بحذف مبحث التصورات من المنطق ، وإن كان بعضهم ينادى بحذفه لأسباب أخرى ([13]) ؛ وحذف معظمهم لمبحث البرهان من مجال المنطق الصورى ؛ ومناداة بعضهم بإقامة منطق بدون ميتا فيزيقا .

ثانياً : اعتبار القضايا الشخصية قضايا كلية :

اعتبر أرسطو القضايا الشخصية قضايا كلية ، وذلك لأن ما ينطبق على الكليات من قوانين الاستغراق ينطبق على الشخصيات ، فكل من الكلية والشخصية تستغرق موضوعها فقط فى حالة الإيجاب ، وموضوعها ومحمولها فى حالة السلب ([14]) ، ولأن وظيفة الرابطة والمحمول واحدة فى الكلية والشخصية ، وهما لا يختلفان إلا فى حد الموضوع ([15]) ولكن هذا الاعتبار خاطىء للأسباب الآتية :

(١) موضوع الكلية حد كلى يشير إلى فئة أو مجموعة ، أما موضوع الشخصية فحد فردى أو شخصى يشير إلى شىء واحد بعينه ، وليس إلى كثرة من الأشياء .

---

(١١) Aristotle, Analytica Posteriora, B I. 4 (73a 21-24), B I. 6 (74b5-16),; Topica, B I. 1 (100a 25-26).

(١٢) راجع بعض هذه المحاولات فى كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١١ — ص ٢٨ .

(١٣) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٣٠ — ص ٣١ .

(١٤) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٢٤ — ص ١٢٥ ، ص ١٤٤ .

(١٥) Aristotle, Interpretatione, 7 (17a 38 FF).

(٢) الكلية قضية مسورة أو تقبل التسوير، أما الشخصية فهي غير مسورة ولا تقبل التسوير (١٦).

(٣) الكلية قضية من الممكن أن تعكس عكساً كاملاً أو بالعرض بأن يحل موضوعها محل محمولها، ومحمولها محل موضوعها مع المحافظة على الكيف والصدق وعدم استغراق الحدود التي لم تكن مستغرقة، وبالنسبة للكم فنحافظ عليه في حالة العكس الكامل ولا نحافظ عليه في حالة العكس بالتحديد (الذي لا يجيزه المنطق الحديث)، أما الشخصية فلا يمكن أن تعكس في جملة أو قضية مقبولة لغوياً (١٧).

(٤) من الممكن أن نحصل من الكلية على نقض العكس المستوى وعكس النقيض المخالف والموافق والنقض الجزئي (نقض الموضوع) والنقض التام (نقض الموضوع والمحمول)؛ أما من الشخصية فلا يمكن الحصول على أي نتيجة لاستحالة إجراء هذه العمليات الاستدلالية ابتداء من الشخصية نظراً لعدم إمكان عكسها (١٨).

(٥) بين الكلية الموجبة والكلية السالبة يقوم تضاد، فلا تصدقان معاً وقد تكذبان معاً، لإمكانية انطباق الحكم على البعض دون البعض الآخر، وبالتالي لا يصح انطباقه على الكل أو عدم انطباقه على الكل؛ أما بين الشخصية الموجبة والشخصية السالبة فهناك تناف، فلا يصدقان معاً ولا يكذبان معاً لعدم وجود أي احتمال آخر، فحكمه حكم التناقض، وإن كان لا يشترك مع التناقض إلا في اختلاف الكيف، لأنه لا ينطوي على اختلاف في الكم (١٩).

(٦) بين الكليات والجزئيات المتحدة في الكيف هناك تداخل يقبله ضمناً

(١٦) محمد السرياقوسي، التعريف بالمنطق الصوري، ص ١٣٧.

(١٧) راجع قواعد العكس المستوى في المصدر نفسه، ص ١٧٢ ـ ص ١٧٥.

(١٨) راجع قواعد الاستدلالات المباشرة بالعكس والنقض في المصدر نفسه، ص ١٦٣ ـ ص ١٦٩.

(١٩) راجع الاستدلالات المباشرة بتقابل القضايا في المصدر نفسه، ص ١٦٣ ـ ص ١٦٩.

أرسطو، و يقبله صراحة أتباع أرسطو ابتداء من الإسكندر الأفروديسى الذى أدخله ، و يرفضه المنطق الحديث (٢٠) ؛ أما بين الشخصيات والجزئيات فلا تقوم مثل هذه العلاقة ، بل تقوم علاقتان جديدتان ، هما : التمثيل الوجودى فى حالة الانتقال من الجزئيات إلى الشخصيات ، والتعميم الوجودى فى حالة الإنتقال من الشخصيات إلى الكليات (٢١) .

(٧) بين الكليات والشخصيات المتحدة فى الكيف تقوم علاقتان جديدتان هما التمثيل الكلى ، إذا انتقلنا من الكليات إلى الشخصيات ؛ والتعميم الكلى ، إذا انتقلنا من الشخصيات إلى الكليات (٢٢) . و بين كليات وكليات متحدة فى الكيف لا تقوم أىّ من هاتين العلاقتين .

---

(٢٠) راجع التداخل فى المصدر نفسه ، ص ١٦٥ — ص ١٦٦ ، ص ١٦٨ — ص ١٦٩ .

(٢١) راجع التمثيل الوجودى والتعميم الوجودى فى المصدر نفسه ، ص ١٦٧ وايضاً فى الكتب الاتيه :

(أ) محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٧٥١ — ص ٧٥٨ ، ص ٧٦٥ — ص ٧٧٢ .

(ب) Blanché, Introduction à la logique contemporaine, Paris, Colin, 1963, pp 139, 143.

(جـ) Harrison (Frank), Deductive logic and descriptive language, Englewood Cliffs, Prentice Hall of U.S.A, 1969, pp 372-375.

(د) Anderson & Johnstone, Natural deduction, pp 167-170, 161-162.

(هـ) Michalos, Principles of logic, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, 1969. pp 157-158.

(و) Copi, Symbolic logic, Macmillan, London, New York, 1967, pp 109-114.

(٢٢) راجع التمثيل الكلى والتعميم الكلى فى الكتب الاتية :

(أ) محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٦٧ .

(ب) محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٧٥١ — ص ٧٥٧ ، ص ٧٦٥ — ص ٧٧٢ .

(جـ) Copi, op. cit., pp 107- 109, 114- 116.

(د) Harrison, op. cit., pp 363- 368.

(هـ) Blanché, op. cit., pp 139, 142.

(و) Anderson & Johnstone, op. cit., pp 159-160, 162-167.

(٨) بين الكليات والجزئيات المخالفة فى الكيف تناقض ، لا يجتمع فيه صدق القضيتين المتناقضتين أو كذبهما (٢٣) . أما بين الشخصيات والجزئيات المخالفة لها فى الكيف فلا يوجد أى علاقة .

(٩) القضية الكلية من الممكن أن تستخدم كمقدمة كبرى فى جميع أشكال القياس ، أما القضية الشخصية فلا نستطيع أن نستخدمها كمقدمة كبرى فى جميع أشكال القياس باستثناء الشكل الثالث الذى ننتقل فيه من مقدمات شخصية إلى نتيجة جزئية . وقد سمح أرسطو باستخدام الشخصية كمقدمة فى قياس بعد أن كان — فيما يبدو — يرفض ذلك .

(١٠) القياس الذى يحتوى على قضية كلية من الممكن أن تبرر مشروعيته برده إلى الضرب الكامل ، أو بأن يشتق منه ، إذا ما لزم الأمر ، بإجراء عكس مستو كامل أو بالعرض على هذه القضية الكلية أو الكلية المناظرة لها فى الضرب الكامل ، أما القياس الذى يحتوى على قضية شخصية فلا يمكن أن تبرر مشروعيته برد أو باشتقاق ، ما دامت الشخصية لا تعكس (٢٤) .

وقد نتج عن عدم تميز أرسطو بين الشخصية والكلية عدم إدراك دقيق وشامل لمختلف العلاقات المنطقية بين القضايا ، التى يجب أن يكون تقسيمها سداسياً وليس رباعياً .

كما قد نتج عن استخدام أرسطو للحدود الشخصية كما لو كانت حدوداً عامة ، والنظر إلى القضايا الشخصية كما لو كانت قضايا كلية ، أن تمسك العديد من المناطقة بهذا الاستخدام . وقد حاول چون واليس Wallis فى سنة ١٦٨٧ أن يبين أن ثقتنا بأرسطو تعتبر مبرراً كافياً لاستخدامها على هذا النحو . وما قام به چون واليس قد شجع العديد من المناطقة على عدم التميز بين القضايا الشخصية

(٢٣) راجع التناقض فى كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٦٣ — ص ١٦٤ ، ص ١٦٨ .

(٢٤) راجع قواعد رد الأقيسة فى كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٨١ — ص ٣٠١ وأيضاً فى :
Eaton, op. cit., pp 121-132 .

والقضايا الكلية باعتبار أن هذه المسألة قد حسمت ، وقد دافع ليبنتز عن إدراج القضايا الشخصية تحت القضايا الكلية لأغراض قياسية ، لعدم وجود اختلافات جوهرية بين النوعين ، فالمحمول فى كل منهما متضمن فى الموضوع (٢٥) . وما زلنا نجد من لا يفرق بينهما على الرغم من الاختلاف الجوهرى بين النوعين .

ومع كل ذلك فإن اعتبار أرسطو للشخصيات على أنها كليات أمر مرفوض . ويجب علينا أن نعتبر الشخصيات قضايا مستقلة عن الكليات .

ثالثاً : عدم دقة تعريف القياس فى بداية الأمر.

يعرف أرسطو القياس تعريفات مختلفة فى المواضع المختلفة من كتبه المنطقية التى مجموعها يعرف بالأورجانون . فهو يعرفه فى بداية التحليلات الأولى تعريفاً جامعاً وليس مانعاً بقوله : « القياس قول يلزم فيه بالضرورة ، عن التسليم بتقريرات معينة ، تقرير آخر» (٢٦) . فهذا التعريف يشمل جميع أنواع الاستدلال التى تستخلص فيها النتيجة من مقدمتين أو أكثر على نحو ضرورى ، أياً كان نوع القضايا . وقد استخدمه بهذا المعنى فى الطوبيقا (٢٧) . وعندما ناقش أرسطو القياسات بالتفصيل اعتبر فقط الاستدلالات التى كل من مقدمتيها ونتيجتها قضية حملية بسيطة وعامة ، وعندما تكلم بدقة أكبر قرر: أن كل نتيجة لقياس تصدر عن مقدمتين تنسبان حدى النتيجة إلى حد ثالث يسمى وسطا (٢٨) . و بذلك حدد أرسطو عدد المقدمات فى القياس باثنتين فقط ، وذلك لضرورة اقتران الحد الأوسط مرة فى إحداهما بالحد الأكبر ومرة ثانية فى الأخرى

---

(٢٥) Kneale, op. cit., pp 305-306, 323.
Leibniz, Opuscules et Fragments, inédits de Leibniz, pp 16, 51, 518-519
Leibniz, Discours de métaphysique, pp 8-9.

(٢٦) Aristotle, Analytica priora, B I. 1 (24b 18-20).

(٢٧) Aristotle, Topica, B I. 1 (100a 25-26).

(٢٨) Aristotle, Analytica priora, B I. 25 (471b 36-40), (42a 32-33), 32 (47a 38-40).

بالحد الأصغر، مما يجعل النتيجة التى لا يظهر فيها الحد الأوسط لازمة عنهما لزوماً ضرورياً. وبالتالى تبرهن على كون الحد الأصغر ينتمى أو لا ينتمى جزئياً أو كلياً للحد الأكبر (٢٩).

وبذلك يكون أرسطو قد عرف القياس أولاً واستخدمه بالمعنى الحرفى لكلمة Syllogism المشتقة من كلمتين يونانيتين هما حسب رسمهما اللاتينى Syn بمعنى معاً Logos بمعنى فكر، بحيث تعنى الكلمة Syllogism توحيد الفكر، وبالتالى توحيد الأحكام أو القضايا المعبرة عنها فى قضية واحدة، هى النتيجة. ولم يحدد عدد القضايا أو نوعها، مما جعل التعريف يشمل كل أنواع الاستدلالات غير المباشرة من حملية وشرطية ومنفصلة، وجعل بعض المناطقة القدماء ومناطقة العصور الوسطى إسلامية ومسيحية يقولون بأقيسة شرطية متصلة وشرطية منفصلة قسموها إلى اقترانية واستثنائية، مع أنها ليست أقيسة بالمعنى الدقيق لكلمة قياس. ثم حدد أرسطو نوع القضايا التى يتركب منها القياس فقصره على القضايا الحملية أو البسيطة والعامة، وبذلك أخرج من التعريف الاستدلالات التى تقوم على القضايا الشرطية والمنفصلة، كما أخرج منه القياس الذى يقوم على قضايا شخصية، لأنه فيما يقال ما كان يسمح باستخدام قياس إحدى مقدمتيه قضية شخصية لكونها لا تعكس عكساً صحيحاً، لأن موضوعها، كما سبق أن عرفنا، حد شخصى أو جوهر أول لا يحمل على غيره (٣٠)، ولكنه قدم إلينا فيما بعد مثالاً على قياس يقوم على مثل هذه المقدمة الشخصية (٣١).

ثم حدد عدد القضايا التى يتركب منها القياس بثلاث قضايا بينها علاقات ضرورية، بحيث تقترن الأولى بالثانية، وتتحدان معاً فى النتيجة التى تلزم عن هذا الاقتران.

إن تعريف أرسطو الأول الذى لم يحدد فيه عدد القضايا أو نوعها جعل القياس يشمل، كما قلنا، كل أنواع الاستدلالات غير المباشرة، التى تلزم فيها

(٢٩) Ibid., B I. 23 (40b 23-25).

(٣٠) محمد السرياقوسى، التعريف بالمنطق الصورى، ص ١٩٨ – ص ١٩٩.

(٣١) Aristotle, Analytica priora, B II. 27 (70a 26-27).

نتيجة عن أى عدد من المقدمات ، أياً كان نوعها ، مما جعل كلمة قياس تساوى كلمة استنباط ، مع أن القياس هو نوع من أنواع الاستنباط غير المباشر (٣٢) .

ويمكنني أن أؤكد أن ذلك هو الذى جعل أرسطو يقول إن كل برهان إنما يتم بالقياس ، مع أن البراهين لا يمكن أن تقتصر على القياس بالمعنى الدقيق لكلمة قياس . وهذا ما سأتناوله فى نقطة قادمة .

وقد ترتب على عدم دقة أرسطو فى تحديد القياس وتعريفه على نحو جامع مانع فى بداية كتابه الرئيسي فى المنطق الصورى ، وأعنى التحليلات الأولى ، أن تلامذته وشراحه وجميع المناطقة فى العصور الوسطى ومعظم من يكتب عن المنطق باللغة العربية ، و بعض من يكتب باللغات الأجنبية فى الوقت الحاضر يستخدمون كلمة قياس لتشمل استدلالات لا يمكن أن تندرج تحت القياس ، بالمعنى الدقيق لكلمة قياس و بالمعنى الذى حدده أرسطو له ، عندما دقق أقواله وتعريفاته له .

فنجد مثلاً تاوفراسطس يتكلم عن قياسات شرطية ، و يتكلم جالينوس (١٢٩ — ١٩٩) عن القياسات الشرطية وقياسات العلاقات ، ونجد بو يثيوس (٤٧٠ — ٥٢٤) يضع كتاباً عن القياسات الشرطية ، ونجد مناطقة العرب من أمثال الفارابى (٨٧٢ — ٩٥٠) ، وابن سينا (٩٨٠ — ١٠٣٧) ، والغزالى (١٠٥٩ — ١١١٢) وابن رشد (١١٢٦ — ١١٩٨) وغيرهم يتكلمون فى كتبهم عن أقيسة شرطية اقترانية واستثنائية ، كما نجد مناطقة العصور الوسطى المسيحية من أمثال أبيلارد (١٠٧٩ — ١١٧٢) ، وأوكهام (١٢٩٥ — ١٣٤٩) ، يتكلمون عن قياسات شرطية (٣٣) . كما أن معظم ، إن لم يكن كل ، من يكتب عن

---

(٣٢) راجع الاستدلال وأقسامه والاستنباط غير المباشر وأقسامه فى الكتب الآتية :
(أ) محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٤٩ — ص ١٥٧ .
(ب) محمد السر ياقوسى ، التعريف بمناهج العلوم ، ص ١٣ — ص ١٨ .
(جـ) محمد السر ياقوسى واخر ، اساليب البحث العلمى ، ص ٩٩ — ص ١١٠ .
(د) Virieux-Reymond, La logique Formelle. Paris, P.U.E., 1967, pp 11- 17.

(٣٣) راجع : محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٨ — ص ٣٢ ، ص ٤٩ — ص ٥٧ ، ص ٨٣ — ص ١١٨ .

Kneale, op. cit., pp 105- 112, 177- 224.

المنطق الصورى باللغة العربية من أمثال على سامى النشار وعبد الرحمن بدوى وغيرهما يتكلم عن قياسات شرطية اقترانية واستثنائية (٣٤) . ونجد معظم الأوربيين يسمى أيضاً قاعدة تعدى اللزوم أو تعدى التضمن : [(ق ⊂ ك) ، (ك ⊂ ل) ، ∴ (ق ⊂ ل)] باسم القياس الشرطى (٣٥) .

وقد اعترضت على هذا الاستخدام غير الدقيق لكلمة قياس فى مواضع متعددة من كتبى (٣٦) ، واعترضت ضمناً على تسمية التمثيل بقياس التمثيل ، و بينت أنه يجب علينا أن نستخدم فى هذه المواضع كلمة استدلال بدلاً من كلمة قياس .

وقد يعتبر البعض أرسطو مسئولاً عن هذا الاستخدام غير الدقيق لكلمة قياس التى تطلق على كل استدلال ، ولكنى أرى أن تلامذة أرسطو المباشرين وغير المباشرين هم المسئولون عن هذا الاستخدام غير الدقيق وانتشاره حتى وقتنا الحاضر ، لأنهم لم يأخذوا برأى أرسطو الأخير ، حيث قال إن هناك استدلالات غير قياسية (٣٧) تبدأ من الفروض ، بعد أن دقق تعريفه للقياس ، بحيث جعله لا ينطبق على مثل هذه الأنواع من الاستدلالات ، التى تحتوى على أكثر من ثلاثة حدود وعلى أكثر من ثلاث قضايا حملية (٣٨) ، وإن كان ذلك لا ينفى عدم دقة أرسطو ، لكونه يورد تعريفات مختلفة فى الأماكن المختلفة ، ولكونه كان يريد أن يرد جميع صور الاستدلال إلى القياس ، وكان يرى أن جميع الاستدلالات الصحيحة تتضمن قياساً ، وإن لم تكن ممكنة الرد كلية إليه (٣٩) .

وقد ترتب على هذا الاستعمال غير الدقيق لكلمة قياس أن هناك من أخذ يهاجم الاستدلال . ومن أخذ يهاجم الاستنباط مع أنه كان يقصد مهاجمة

(٣٤) راجع : (أ) على سامى النشار ، المنطق الصورى وتطوره منذ أرسطو.
(ب) عبد الرحمن بدوى ، المنطق الصورى والرياضى .

(٣٥) راجع : (أ) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٥١٠ .
Harrison, op. cit., p 147, Copi, op. cit., p 36

(٣٦) راجع : (أ) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٣٢٤ — ص ٣٢٦ .
(ب) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ص ١٠١ ، ١٠٢ ، ١١٧ ، ٥١٠ .

(٣٧) Aristotle, Analytica priora, B I. 44 (50a 39).

(٣٨) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٠١ .

(٣٩) Aristotle, Analytica priora, B I. 23 (40b 23-25).

القياس ، ومن هؤلاء پوانكاريه (١٨٥٦ — ١٩١٢) مثلاً ، مع أن الاستدلال الذى هاجمه يتضمن الاستقراء وبالأخص الرياضى الذى كان يدافع عنه پوانكاريه دفاعاً مستميتاً (٤٠) .

رابعاً : اعتبار القياس الصورة الوحيدة للبرهان .

اعتبر أرسطو القياس الصورة الوحيدة للبرهان ، فما البرهان إلا قياس مقدماته ونتيجته صادقة (٤١) ، بل إنه حاول ، كما قلنا فى نهاية النقطة السابقة ، أن يرد جميع صور الاستدلالات الصحيحة إلى القياس ، وكان يرى أن جميع صور الاستدلالات تتضمن قياسات . ولعل هذا هو الذى جعله يعرف القياس فى بداية التحليلات تعريفاً جامعاً لجميع صور الاستدلالات ، التى تلزم فيها نتيجة عن مقدمات أياً كان عددها أو نوعها . ولكن أرسطو قد أخطأ حين قصر البرهان على الصورة القياسية لعدة أسباب منها :

(١) يبرهن أرسطو فى الرد المباشر على الأضرب الناقصة فى الشكلين الثانى والثالث بالعكس المستوى ، سواء كان كاملاً أو بالعرض ، فهل العكس المستوى قياس ؟ إنه ليس قياساً بمقتضى أى تعريف من تعريفات أرسطو للقياس ، وإن كان ينطوى فى نظر أرسطو على قياس ، ومن الممكن القول إن أرسطو قد وقع فى دور يحذرنا من الوقوع فيه ، لأنه فى النهاية سيبرر مشروعية القياس بالقياس (٤٢) .

(٢) يبرهن أرسطو ، فى الرد غير المباشر لأضرب القياس ، على الأضرب

---

(٤٠) Poincaré, La science et la méthode, Flammarion, Paris, 1916, pp 211. Poincaré La science et l'hypothèse, Flammarion, Paris, 1912, pp 11, 49.

(٤١) Aristotle, Analytica Posteriora, B. I 4 (73a 21-24), B I. 6 (74b 5-16) Topica, B I. 1 (100a 25-27).

(٤٢) راجع الرد المباشر فى كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٨١ — ص ٢٩٥ ، وراجع أيضاً مغالطة الدور وعلاقتها بتحصيل الحاصل والمصادرة على المطلوب ، فى المصدر نفسه ، ص ٣٩١ — ص ٤٠٠ .

الناقصة فى الشكلين الثانى والثالث ، ثم على مشروعية الضربين الجزئيين Darii و Ferio بردهما إلى Celarent بعد ردهما إلى Camestres Cesarop وإلى Cesare ببرهان الخلف ، الذى استخدمه من قبل زينون الإيلىّ فى نفى الحركة والكثرة وأفلاطون فى محاوراته (٤٣) . فهل برهان الخلف أو الرد إلى المحال قياس ؟ إنه ليس قياساً بمقتضى تعريف أرسطو الدقيق للقياس ، إنه استدلال شرطى لا يمكن أن نسميه قياساً شرطياً إلا بمقتضى تعريف أرسطو الأول غير الدقيق للقياس ، أو باعتبار أنه يتضمن قياساً ، وفى الحالة الأخيرة نكون قد برهنا على القياس بالقياس . وفى ذلك دور. إن برهان الخلف لا ينتمى إلى المنطق القياسى ، بل ينتمى إلى منطق آخر هو المنطق الشرطى (٤٤) .

(٣) إننا لا نستطيع أن نعتبر كل برهان قياساً أو ينطوى على قياس إلا بالتمسك بوجهة نظر أرسطو غير الدقيقة ، فليست البراهين الرياضية التى نبدأ فيها ، كما بين أرسطو نفسه (٤٥) ، من المسلمات والبديهيات والتعريفات أو اللا مبرهنات التى تدرك بالحدس ، لنشتق النظريات أو المبرهنات قياسات ، وليس برهان الخلف كما قلنا ، أو استدلال التمثيل أو الاستقراء قياساً ، وإن كان أرسطو قد بين أن الاستقراء الصورى التام ينطوى على قياس أو أنه يعرضه على صورة قياس فى تحليلاته الأولى (٤٦) . وليست البراهين الواقعية التى تقوم على اجراء التجارب الميدانية أو المعملية أو المختبرية أقيسة صورية .

(٤٣) راجع الرد غير المباشر فى كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ص ٢٩٥ — ص ٢٩٩ وأيضاً فى :

Aristotle, Analytica priora, B I. 5 (27a 36-27b 1-2), B. 6 (28b 15-20), B II. 5 (29b 6).

(٤٤) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٦ ، المنهج الرياضى بين المنطق والحدس ، ص ١٦٣ .

Aristotle, Analytica Posteriora, B I. 26 (87a 1-7).

(٤٥) Aristotle, Analytica Posteriora, B I. 1-10, B II. 3.

(٤٦) راجع : محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٥٤ .

Aristotle, Analytica priora, B II (68b).

خامساً : تبرير الاستقراء الكامل برده إلى القياس .

لقد وصلنا فى نهاية النقطة السابقة إلى أن أرسطو عرض الاستقراء التام على صورة قياس فى تحليلاته الأولى أو أنه حاول رده إلى القياس ربما ليبرر مشروعيته أو لعله شعر أن الاستقراء ينطوى على مشكلة كبيرة ، ولابد من تبرير له ، أو لعله أراد أن يكون متفقاً مع ذاته ، وألا يتناقض معها ، وأن يراعى دائماً أن يكون القياس فى أساس كل معرفة علمية ، يستخدم فيها كآلة لتحصيلها ، ولذلك نراه يقوم بعرض الاستقراء فى صورة قياس مما قد يفسر على أنه عملية رد للاستقراء إلى القياس لتبرير مشروعيته . ولكن القياس نفسه وبالأخص البرهانى يقوم على ما يقدمه إليه الاستقراء ، لأن الاستقراء المعتمد على الحدس فيما يرى أرسطو مصدر المقدمات الكبرى الضرورية ، ولابد من أن يعتمد القياس البرهانى على هذه المقدمات الأولية ، التى يمده بها الاستقراء الحدسى ، لاستحالة أن يتسلسل البرهان إلى ما لا نهاية ، فالقياس البرهانى مشروع إذن لقيامه على الاستقراء وما يقدمه ، والاستقراء مشروع لأنه يتضمن قياساً . وبعبارة أخرى يبرر أرسطو القياس بالاستقراء والاستقراء بالقياس وفى ذلك دور(٤٧) .

كما أن القياس المعتمد على الاستقراء التام ينطوى على مصادرة على المطلوب .

(٤٧) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٧ — ص ٢٨ .
محمد السرياقوسى ، المنهج الرياضى ، ص ١٦٣ .

Aristotle, Analytica Posteriora, B I. 33 (88b 9-89a 2), B II. 19 (99b 20-21), (99b 3-31), (100a 10-11).

أما بالنسبة للقياس المعتمد على الاستقراء الناقص حيث المقدمة الكبرى تتجاوز الحالات المشاهدة إلى جميع الحالات الممكنة فإنه يفلت من هذا الاتهام (٤٨) . مع أن أرسطو لم يهتم به اهتمامه بالاستقراء التام على الرغم من أنه الأداة الرئيسية للعلوم الفيزيائية .

سادساً : عدم تسمية حدود القياس الثلاث على أساس واحد :

للقياس الأرسطى ، كما نعرف ، ثلاثة حدود ، هى الأكبر والأوسط والأصغر، كل منها يظهر مرتين ، فيظهر كل من الأصغر والأكبر فى النتيجة وفى مقدمة من المقدمتين ، و يظهر الأوسط فى كل من المقدمتين مقترناً بأحد الحدين الآخرين ، ولا يظهر فى النتيجة .

و يبدو أن تسمية الحدود : الأكبر والأصغر والأوسط أتت من وضعها فى الشكل الأول ، الذى هو أكمل الأشكال ، لكون موضوع النتيجة هو موضوع المقدمة الصغرى ، ومحمول النتيجة هو محمول المقدمة الكبرى ، و بالتالى يكون للحدود الثلاث ماصدقات تتفق أحجامها مع تسمياتها ، بحيث يكون الأصغر هو الأصغر ماصدقاً ، والأوسط هو الأوسط ماصدقاً ، والأكبر هو الأكبر ماصدقاً . ولكن هذا لا ينطبق على باقى الأشكال . فالحد الأكبر ليس دائماً أكبر الحدود ماصدقاً ، فقد يكون أصغر من الحد الأوسط كما فى الشكل الثانى ، الذى لا ينتج إلا السوالب، وأحياناً يكون أصغر من الحد الأصغر نفسه ، كما فى الشكل الثالث ، الذى لاينتج إلا الجزئيات ، وكما فى بعض ضروب الشكل الرابع ، وكذلك الحال بالنسبة للأوسط ، فليس دائماً هو الأوسط ماصدقاً ، فقد يكون هو الأكبر ماصدقاً ، كما هو الحال فى الشكل الثانى ، وقد يكون أقل الحدود ماصدقاً ، كما فى الشكل الثالث . وكذلك الحال بالنسبة للحد الأصغر، فليس دائماً أن يكون هو الأصغر ماصدقاً ، فقد يكون هو الأكبر ماصدقاً ، كما فى بعض أضرب الشكل الثالث

---

(٤٨) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ، ص ٣٩٢ .

و بعض أضرب الشكل الرابع ، وقد يكون هو الأوسط ماصدقاً ، كما فى بعض أضرب الشكلين الثانى والثالث .

وهذا ما جعل أرسطو يعرف الحدود الثلاث فى كل شكل تعريفات جديدة ، تقوم على أساس آخر غير الأساس الذى قامت عليه تعريفاتها فى الشكل الأول ، الذى يفسر بسهولة على نحو ماصدقى ، إذ الحدود الثلاثة يتضمن بعضها بعضاً حسب حجم ماصدق كل منها ، الذى يتفق مع تسمياتها ، فالأصغر يدخل فى ماصدق الأوسط ، والأوسط يدخل فى ماصدق الأكبر (٤٩) . وفى ذلك يقول أرسطو « أسمى حدا أكبر ذلك الذى يتضمن الأوسط ، وأسمى حدا أصغر ذلك الذى يندرج تحت الأوسط (٥٠) . أما الأوسط فهو الذى يكون متضمناً فى حد آخر، وهو يتضمن حداً آخر، وهو فى وضعه أيضاً أوسط (٥١) بين الأكبر والأصغر على النحو التالى : أكبر ــ أوسط ــ أصغر .

ولقد وجد أرسطو أن ذلك لا ينطبق على الشكل الثانى أو الثالث ، مما جعله يجد صعوبة بالغة فى أن يفسر الشكلين على نحو ماصدقى ، لأن الحد الأوسط لا يكون الأوسط ماصدقاً ، كما أن الحد الأكبر ليس هو الأكبر ماصدقاً ، فأخذ يعرف كلا من الأكبر والأصغر فى الشكل الثانى بتعريف لا يعتمد على فكرة الماصدق ، بل يعرفها بوضعها بالنسبة للحد الأوسط (٥٢) ، فالأكبر هو الذى يقع بجوار الأوسط ، والأصغر هو الذى يقع بعيداً عنه (٥٣) فى الترتيب الآتى : أوسط ــ أكبر ــ أصغر .

(٤٩) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٠١ ــ ص ٢٠٢ ، ص ٢٠٤ .

(٥٠) Aristotle, Analytica priora, B I. 4 (26a 22-23).

(٥١) Ibid., B I. 4 (25b 35-36).

(٥٢) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٠٥ .

(٥٣) Aristotle, Analytica priora, B I. 5 (26a 37-38).

وأخذ يعرف الأكبر والأصغر فى الشكل الثالث أيضاً بوضعهما بالنسبة للحد الأوسط ، فالأكبر هو البعيد عن الأوسط ، والأصغر هو القريب منه (٥٤) فى الترتيب الآتى : أكبر ــ أصغر ــ أوسط .

فتعريفات الحدود الثلاثة فى الشكل الأول تعتمد على الماصدق كما تعتمد على الوضع ؛ أما تعريفات الحدود الثلاثة فى الشكلين الثانى والثالث فلا تعتمد إلا على الوضع . وإذا كان تعريف الأكبر فى الشكل الثانى يعتمد على القرب من الأوسط ، فإنه فى الشكل الثالث يعتمد على البعد عنه ، وإذا كان تعريف الأصغر فى الشكل الثانى يعتمد على البعد عن الأوسط ، فإنه يعتمد فى الشكل الثالث على القرب منه ، وباختصار فليس هناك أساس واحد للتعريف ، بحيث يظل تعريف الشىء الواحد ثابتاً فى جميع المواضع ، ولا يختلف من موضع إلى آخر حتى لا يتنافى مع وحدة النسق . وهذا يدل على أن أرسطو لم يقم نسقاً للمنطق .

ومن الجدير بالملاحظة أن هذه العلاقة الخطية بين الحدود الثلاثة التى يسبق الحد الأكبر فيها دائماً الحد الأصغر هى التى جعلت أرسطو لا يدرك الشكل الرابع (٥٥) ، الذى يذهب بعضهم إلى أن جالينوس هو الذى أدخله فى القرن الثانى الميلادى ، بالاستناد إلى إشارة لابن سينا فى الشفاء ، لا يتضح منها أن فاضل الأطباء هو الذى أدخله ، وبالاستناد إلى قول ابن رشد الذى اعتمد ، كما يقول فى تعليقاته على التحليلات الأولى ، على وجوده فى كتاب لجالينوس لم يصل إلينا ، ومن هؤلاء زابار يلا ، (١٥٣٨ ــ ١٥٧٩) الذى نقل عن ابن رشد ، وصاحبا منطق بورروايال . ولكن من الثابت الآن أن جالينوس لم يدخله ، فهو يؤكد استحالة وجود شكل رابع فى كتابه : مقدمة للجدل ، ويذكر أنه برهن على ذلك فى مؤلف لم يصل إلينا ، عنوانه : ملاحظات على البرهان . وذلك يعنى أن من أدخله عاش قبله ، وإن كنا لا نجد إشارة إليه (٥٦) .

---

(٥٤) Ibid., B I. 6 (28a 14).

(٥٥) Kneale, op. cit., pp 71-72.

(٥٦) راجع : (أ) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٤٥ .
(ب) ابن سينا ، الشفاء ، المنطق ، ١٠٧ .
(جـ) Kneale, op. cit., p 183.

ولكن ألا يمكن أن نجد معياراً واحداً لمعرفة حدود القياس الثلاثة . إن أرسطو لمّح اليه حين قرر أن كل نتيجة لقياس تصدر عن مقدمتين تنسبان حدى النتيجة إلى حد ثالث يسمى وسطا (٥٧) . و يعني ذلك أن الأكبر والأصغر موجودان فى النتيجة ، فالأكبر هو الأكبر لكونه محمولاً فى النتيجة ، ومن المفروض أن يكون المحمول أعم من الموضوع ؛ وأن الأصغر هو الأصغر لكونه موضوعاً فى النتيجة ، ومن المفروض أن يكون الموضوع أخص من المحمول ، وأن الأوسط هو أوسط ، لأنه وسط أو وسيط أو واسطة يبيّن بتكراره فى المقدمتين نسبة موضوع النتيجة إلى محمولها أو عدم نسبته (٥٨) . وهذه هي القاعدة العامة التى نعتمد عليها فى معرفة حدود القياس الثلاث . ولكن الأخذ بهذه القاعدة ، التى اقترحها فيلوبونس فى شرحه لتحليلات أرسطو(٥٩) ، يجعلنا لا نميز المقدمة الكبرى التى تحتوى على الحد الأكبر عن المقدمة الصغرى التى تحتوى على الحد الأصغر إلا بعد معرفة النتيجة ، لتحديد كل من الحد الأصغر والحد الأكبر. وإذا كان أرسطو، كما ذهب برانشفيك ، يتصور القياس كعملية بيولوجية أو حيوية تمثل المقدمة الكبرى دور الأب والمقدمة الصغرى دور الأم ، وتمثل النتيجة دور الطفل أو نتاج التزاوج بين المقدمتين ، فإننا نرى أن الأخذ بهذه القاعدة ينطوى على دور، علاوة على أنه ليس من المعقول أن ننتظر قدوم الأبناء حتى نسمي الآباء .

وعلى ذلك فإن عدم وجود معيار دقيق للفصل بين حدود القياس الثلاث أوصلنا إلى عدم إمكانية التمييز بين المقدمتين ووضع اسم لكل منها إلا بالاعتماد على النتيجة ، وإذا لم توجد النتيجة ، فعلينا أن ننتظر وجودها ، وإن انطوى ذلك على دور .

(٥٧) Aristotle, Analytica priora, B I. 25 (41b 36-40), (42a 32-33), 32 (47a 38-40).

(٥٨) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٠٢ .

(٥٩) Kneale, op. cit., p 71.

سابعاً : تضمن الكليات للجزئيات المتداخلة معها .

لقد سمح أرسطو باستنتاج الجزئية من الكلية على نحوين ، و بالتالى يكون قد اعترف ضمناً بصحة التداخل ، أى بتضمن الكليات للجزئيات المتحدة معها فى الكيف ، على الرغم من أنه لم يذكر ذلك صراحة ، ولم يرسم الضلعين الممثلين له فيما يسمى بمربع التقابل الذى ينسب إليه خطأ .

فأرسطو أولاً سمح بأن تعكس الكلية الموجبة بالعرض إلى جزئية موجبة . فالقضية : كل إنسان حيوان تعكس بالعرض إلى : بعض الحيوان إنسان ، وهذه الجزئية الموجبة تعكس عكساً كاملاً إلى جزئية موجبة ، هى : بعض الإنسان حيوان . و بذلك أمكننا أن نستنتج على هذا النحوقضية جزئية موجبة من قضية كلية موجبة تتحد معها فى الكيف وفى الموضوع وفى المحمول ، و بالتالى استطعنا أن نحصل من الكلية على الجزئية المتداخلة معها ، وإن كنا لا نستطيع ذلك بالنسبة للكلية السالبة .

وهو ثانياً سمح بأن نستنتج قضايا جزئية من مقدمات كلية فى أضرب قوية من الشكل الثالث ، وذلك فى الضربين الأولين اللذين أطلق عليهما مناطقة العصور الوسطى اسم Darapti واسم Felapton, على الرغم من أنه لم يتوصل فى الشكل الأول إلى الضربين الضعيفين المتداخلين مع الضربين القويين الأولين ، وأعنى الضربين اللذين أطلق عليهما مناطقة العصور الوسطى اسم Barbari واسم Celaront ، كما لم يذكر فى الشكل الثانى الضربين الضعيفين

المتداخلين مع الضربين القويين الأولين ، اللذين أطلق عليهما مناطقة العصور الوسطى اسم Cesarop واسم Camestrop (٦٠) .

وعلى الرغم من أن أرسطو لم يتكلم عن التداخل كنوع من التقابل بين القضايا ، وإنما وضعه ، فى القرن الثالث الميلادى ، الإسكندر الأفروديسى ، إلا أن تصرف أرسطو على النحوين السابقين يفترضان قبوله لهذا النوع من التقابل ، و يفترضان قبوله بالتالى للأضرب الضعيفة . وهذا ما شجع الإسكندر الأفروديسى على وضعه ، أو على التصريح بما هو مضمر أو بالقوة فى فكر أرسطو، وشجع غيره على وضع الأضرب الضعيفة التى لم يتكلم عنها أرسطو، ولم يصرح بها باعتبار أنها متضمنة فى فكر أرسطو، مادام قد تصرف على النحوين السابقين ، وسمح باستنتاج الجزئية من الكلية و باستنتاج قضية جزئية من كليتين فى ضربين من الشكل الثالث .

وهذا التصرف يفترض دلالة وجودية للقضايا الكلية ، كما يفترض أن المقدمات الكلية تتضمن قضايا أو مقدمات جزئية من الممكن أن تصدر عنها نفس النتيجة التى تصدر عن المقدمات الكلية ، على نحو ما هو حادث فى أضرب الشكل الثالث ، مما يجعلنا ننتقل من الأضرب ذات المقدمات الكلية إلى أضرب ذات مقدمة جزئية . فعندما تحل المقدمة الجزئية المتداخلة I محل المقدمة الكبرى فى Darapti نحصل على Disamis ، وعندما تحل محل المقدمة الصغرى ، نحصل على Datisi ؛ وعندما تحل المقدمة الجزئية المتداخلة O محل المقدمة الكبرى فى Felapton نحصل على Bocardo, ، وعندما تحل المقدمة الجزئية المتداخلة I محل المقدمة الصغرى نحصل على Ferison . وهذا قائم على افتراض صحة التداخل ، أو صحة تضمن الكلية للجزئية المتداخلة معها ، وعلى افتراض دلالة وجودية للقضايا الكلية . ولولا ذلك لما أمكننا استنتاج أى نتيجة جزئية من مقدمة أو مقدمات كلية ، ولوجب استبعاد الضربين المذكورين (٦١) .

---

(٦٠) Kneale, op. cit., pp 74-75.

(٦١) Kneale, op. cit., p 74.

ولم يدرك أرسطو أن الموضوع الكلى قد لا يكون له وجود ، و بالتالى لا يكون له أفراد ، وتصرف كما لو كان موجوداً دائماً ، وأن له أفراداً ، ولذلك يقبل نتيجة جزئية عن مقدمة أو مقدمات كلية ، لأنه يفترض دلالة وجودية لموضوعات القضايا الكلية ، بدونها لا يكون العكس بالعرض ، والضربان الأولان من الشكل الثالث استدلالات مقبولة (٦٢) .

و يرى المناطقة الرياضيون أن الانتقال من مقدمة أو مقدمات كلية إلى نتيجة جزئية غير جائز ، لأن الكلية ، مجرد فرض ، لا يتضمن ذلك الوجود الذى تشير إليه القضية الجزئية (٦٣) ، كما أن القضايا الكلية لكونها فروضاً تكون صادقة دائماً ، سواء وجد موضوعها أو لم يوجد ، فى حين أن القضايا الجزئية قد تصدق وقد تكذب . و بذلك لا يضمن صدق الكليات صدق الجزئيات المتداخلة معها (٦٤) .

كما أن افتراض الدلالة الوجودية يضيف مقدمة أخرى مضمرة ، إذا صُرح بها تحول الاستدلال المباشر إلى غير مباشر ، وصار للقياس أكثر من مقدمتين ، أو صار يتكون من أكثر من ثلاث قضايا .

ثامناً : عدم إقامة نسق للمنطق .

جمع أرسطو ، كما سبق القول ، المبادىء والقوانين والحجج المنطقية من الكتابات الفلسفية والرياضية السابقة عليه ، ونظمها ونسقها فى كتبه المنطقية ، ولكنه لم يضع نسقاً للمنطق ، أو لم يحقق الشروط التى تجعل منطقه القياسى نسقاً

---

(٦٢) راجع : (أ) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٦٦ .
(ب) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٥٨ — ص ١٥٩ .
(جـ) Kneale, op. cit., pp 74-75.

(٦٣) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٦٦ .

(٦٤) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٦٧٩ .

فرضياً استنباطياً (٦٥) ، يبدأ من تعريفات و بديهيات أو مسلمات ، يبرهن بها على قضاياه . وذلك على الرغم مما قام به من عمليات للرد للأضرب الناقصة إلى الأضرب الكاملة .

لقد قام أرسطو فى أول الأمر برد ضروب الشكلين الثانى والثالث إلى أضرب الشكل الأول الأربعة باعتبارها كاملة ، فرد ثمانية منها إلى ثلاثة أضرب من الشكل الأول رداً مباشراً باستخدام العكس المستوى بنوعيه وتغيير وضع المقدمات ، ورد الضربين الباقيين Baroco و Bocardo إلى الضرب الباقى ، وأعنى Barbara رداً غير مباشر باستخدام الرد إلى المحال أو برهان الخلف ، ولكنه رجع فرد Darii ، و Ferio إلى Celarent بردهما ببرهان الخلف إلى Camestres ، Cesare من الشكل الثانى ، ثم رد هذين الضربين بالعكس المستوى الكامل إلى Celarent ، ومعنى ذلك أنه رد إلى الضربين الكليين الكاملين Barbara و Celarent ضروب القياس الاثنى عشر المنتجة الباقية بالاعتماد على العكس المستوى و برهان الخلف ، وذلك لتبرير مشروعية هذه الأضرب الناقصة السالبة والجزئية ، والتى يصعب فيها تطبيق مبدأ المقول على الكل وعلى اللا واحد ، الذى صاغه مناطقة العصور الوسطى ، تطبيقاً مباشراً .

وقد ذهب لوكاز يفيتش إلى أن أرسطو أراد بذلك أن يقيم نسقاً للمنطق ، أو بالفعل أقام نسقا للمنطق ، وقد حاول لوكاز يفتش أن يعرض نظرية أرسطو

---

(٦٥) راجع هذه الشروط فى الكتب الآتية :

(أ) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٨٨٤ — ص ٨٨٨ .

(ب) محمد السرياقوسى ، المنهج الرياضى بين المنطق والحدس ، ص ٧٠ — ٧١ ، ص ١١٤ — ص ١١٧ .

(جـ) محمد السرياقوسى ، التعريف بمناهج العلوم ، ص ٤٧ — ص ٤٩ .

(د) محمد السرياقوسى وعلى عبد المعطى ، أساليب البحث العلمى ، ص ١٥٥ — ص ١٧١ .

(هـ) Langer, An introduction to logic, Dover publications, 1955, pp 185-186.

(و) Mouy, La logique et la philosophie des sciences, Paris, Hachette, 1951, pp 80-81.

(ز) Copi, Symbolic logic, pp 187-190.

القياسية على هيئة نسق استنباطى ، يقوم على أربع لا مبرهنات ، هى مبدآن من مبادىء القياس ، هما الضربان : Barbara و Datisi ، وقانونان للذاتية ، هما : كل س هى س ، وبعض س هى س (٦٦) .

ومع أننا لا نستطيع أن نقلل من أهمية ما قام به لوكاز يفيتش من تنسيق للقياس ، أو أن ننكر أن عملية الرد تنطوى على تنسيق وتجميع لما هو متفرق فى الأشكال الثلاثة من أضرب ومبادىء ، تخضع لقواعد تختلف من شكل لآخر ، واشتقاق لجميع الأضرب من عدد قليل من الأضرب وتبرير لمشروعية الأضرب الناقصة على نحو مباشر أو غير مباشر ، إلا أننا نرى ، على عكس ما يرى لوكاز يفيتش ، أن أرسطو لم يعرض منطقه فى صورة نسق استنباطى كنسق الهندسة الأقليدية أو نسق المبادىء الرياضية الذى وضعه راسل وهوايتهيد ، أو حتى ذلك النسق الذى يقيمه لوكاز يفيتش نفسه (٦٧) . وذلك لأن عملية الرد عند أرسطو ترتبط باعتقاده بأن أضرب الشكل الأول وحدها هى الواضحة بذاتها ، ولا تحتاج إلى أى تبرير أو برهان إضافى (٦٨) . وكثيرون يرون أنها عملية غير ضرورية ، لاقتناعنا بأضرب الشكلين الثانى والثالث بدون الحاجة إلى الرد أو الاشتقاق ، علاوة على أن مسألة كونها ضرورية أو غير ضرورية ، بالاعتماد على الوضوح ، مسألة سيكلوچية ، لا تتعلق بالمنطق وإقامة النسق الفرضى ، وكان من الواجب على أرسطو أن يعتمد على مبرر موضوعى فى تأكيده لكون الشكل الأول هو الأكثر أهمية ، وإن كان الشكل الوحيد الذى يكون فيه الحد الأوسط متوسطاً فى وضعه وفى ماصدقه بين الحدين الأصغر والأكبر . إن عملية الرد لا تستهدف إقامة نسق ، ما دام أرسطو كان يقوم بها لمجرد اقناع نفسه وإقناع قرائه بصحة

(٦٦) راجع : لوكاز يفيتش ، نظرية أرسطو القياسية ، ترجمة عبد الحميد صبرة ، دار المعارف بمصر ، ١٩٦١ .

(٦٧) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٥ — ص ٢٦ ، والمنهج الرياضى ، ص ١٦٤ — ص ١٦٥ .

(٦٨) Aristotle, Analytica priora, B I. 1 (24b 22-24), B I. 4 (26b 29-30), B I. 5 (28a 4-5). B I. 6 (29a 14-16).

أضـرب الـشـكلين الثانى والثالث (٦٩) بردها إلى أضرب من الشكل الأول ذات نـتـيجـة كـلـيـة (٧٠) فـلـم يكن اهتمام أرسطو فى عملية الرد بصحة أو بقوة حجة قـيـاسـات الـشـكلين الثانى والثالث بقدر اهتمامه بكلية الأضرب وطبيعيتها . إن ما قام به يشابه ما يقوم به عالم هندسة ، يريد أن يقيم نسقاً استنباطياً بعدد قليل من البديهيات الأكثر طبيعية (٧١) .

إن أرسطو لم يقم بعملية الرد نسقاً استنباطياً ، لأنه لم يضع مبادىء ثابتة وواضحة ، يقوم عليها البرهان ، فلم يضع تعريفات ثابتة و بديهيات ومسلمات صريحة ، يبدأ منها الاستدلال ، ولم يبين لنا كيفية اشتقاق النظريات من البديهيات والمسلمات ، ولم يضع قواعد للاستنتاج (٧٢) ، ولم يحقق ، كما قلنا من قبل ، الشروط التى يجب أن تتوافر فى كل نسق استنباطى . لقد وضع قواعد عامة للقياس ، كضرورة وجود مقدمة كلية على الأقل ، وضرورة وجود مقدمة موجبة على الأقل (٧٣) ، ولكنه لم يحاول أن يشتق كل نظريته من مجموعة من القواعد ، كما فعل الذين خلفوه على عرش المنطق ، بل كان يعتبر أزواجاً من المقدمات ليرى إن كانت تنتج قياسات صحيحة ، أو تتضمن نتيجة فى شكل معين ، و يستبعد كل زوج من المقدمات لا ينتج . وكان يلجأ إلى الواقع المادى ، ليبين بالأمثلة المتعارضة أن المقدمات التى بين أيدينا لا تنتج (٧٤) وهذه الطريقة هى التى تسمى البرهان بالأمثلة المتعارضة (٧٥) أو بالأصح الرفض والإسقاط بالأمثلة المتعارضة (٧٦) أى يحاول أن يصل إلى قضيتين إحداهما تثبت انتماء الأكبر لكل

---

(٦٩) Kneale, op. cit., p 78.

(٧٠) Aristotle, Analytica priora, B I. 7 (29b 1-6), B I. 23 (40b 17-19).

(٧١) Kneale, op. cit., pp 78-79.

(٧٢) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٥ — ص ٢٦ ، المنهج الرياضى ص ١٦٤ — ص ١٦٥ .

(٧٣) Aristotle, Analytica priora, B I . 24 (41b 6 FF).

(٧٤) Kneale, op. cit., pp 75-76.

(٧٥) Ross, Aristotle's prior and posterior Analytics, p 30.

(٧٦) Lukasiewicz, Aristotle's syllogistic, 1st ed, 1951, p 67FF.

الأصغر، والأخرى عدم انتماء الأكبر لأى فرد من الأصغر (٧٧) . وبذلك يحق له استبعاد الضرب الذى أدى إلى ذلك . وما القواعد التى وضعها لكل شكل إلا تلخيصاً لما وصل إليه من نتائج بهذه الطريقة التجريبية فى إسقاط الأضرب القياسية (٧٨) .

وخلاصة القول إن أرسطو لم يضع نسقاً استنباطياً للمنطق ، وإن كان قد نسق ما جمعه أو ما توصل إليه ، وكان علينا أن ننتظر مجىء الرواقية لنرى أول نسق استنباطى للمنطق ، وإن كان للأسف لم يصل إلينا كاملاً ، بل مجرد شذرات ، أو ننتظر مجىء ليبنتز لنرى عدة محاولات لإقامة نسق للمنطق ، أو ننتظر العصر الحديث وبالأخص القرن العشرين لنرى الأنساق العديدة التى قامت فى المنطق على يد فريجه وبيانو وراسل وهيلبرت وفيتجنشتين وروسير وجنتزن وغيرهم (٧٩) .

تاسعاً: عدم الاعتماد على قضايا غير حملية أو عدم إقامة منطق للقضايا الشرطية والمنفصلة والمتصلة .

حصر أرسطو منطقه فى القياس ، والقياس بالمعنى الدقيق يقوم على قضايا حملية بسيطة أو موجهة ، يقترن فيه حدٌ من المقدمة الصغرى بحد من المقدمة الكبرى ، فتنتج النتيجة ، التى تحتوى على الحد الأصغر والأكبر . وهذا المنطق القياسى هو منطق تصورات أو منطق حدود ، لا يقيم وزناً إلا لقليل من العلاقات التى تنشأ بينها ، والتى من أهمها فى منطق أرسطو علاقتا الحمل والاستغراق ، وعلاقتها بالسلب والإيجاب للرابطة وبكم الموضوع ، ومن الممكن القول إنه يقوم على علاقة واحدة هى التضمن أو اللزوم الصورى .

---

(٧٧) Aristotle, Analytica priora, B I. 4 (26a 2-9).

(٧٨) Kneale, op. cit., p 76.

(٧٩) راجع بعض هذه الأنساق فى كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٢٥٠ـ ص ٢٨٢، ص ٨٩٣ـ ص ٩١٣ .

ولم يهتم أرسطو بما يسمى عند تلامذته المباشرين وغير المباشرين وعند شراحه وعند مناطقة العصور الوسطى الإسلامية والمسيحية بالقياسات الشرطية ، أو لم يقم منطقاً للقضايا المركبة من شرطية ومتصلة ومنفصلة ، على الرغم من أنه صاغ مبادىء ضروبه القياسية الأربعة عشر صياغة شرطية ، فيقول فى الضرب الأول من الشكل الأول : إذا كانت أ محمولة على كل ب ، ب محمولة على كل جـ ، فإن أ تكون محمولة بالضرورة على كل جـ (٨٠) .

إن أرسطو لم يقدم إلينا نظرية عن القضايا والاستدلالات الشرطية كفرع من نظريته القياسية . وهذا لا يتعارض مع ما يقوله بعض المفكرين كسانت هيلير (٨١) وغيره من الذين يؤكدون أن أرسطو عرف القضايا الشرطية وصاغ نظريات على الصورة الشرطية مستندين على إشارتين إلى حقيقتين منطقيتين وردتا فى التحليلات الأولى ، صاغ أرسطو فى الأولى منهما مبدأ عكس النقيض ، وتتعلق الثانية بخاصية التعدى (٨٢) . أما الحقيقة الأولى فهى استحالة تضمن المقدمات الصادقة لنتيجة كاذبة ، مع أن المقدمات الكاذبة من الممكن أن يصدر عنها نتيجة صادقة ، وقد صاغ أرسطو هذه الحقيقة صياغة شرطية مستخدماً رموزاً للقضايا . ومن الممكن أن نترجمها على النحو التالى : إذا فرضنا (ق) ، وكان من الضرورى (ك) (٨٣) ، فعندئذ ، إذا فرضنا لا (ك) يكون من الضرورى لا (ق) . وأما المبدأ الثانى ، الذى أوضحه أرسطو بمثال ، فمن الممكن صياغته بلغة القضايا على النحو التالى : إذا فرضنا (ق) ، وكان من الضرورى (ك) ؛ وإذا فرضنا (ك) ، وكان من الضرورى (ل) ؛ فعندئذ إذا فرضنا (ق) يكون من الضرورى (ل) (٨٤) .

---

(٨٠) Aristotle, Analytica priora, B I. 4 (25b 37-39).

(٨١) Saint Hilaire, Logique d'Aristôte, p. Ix.

(٨٢) Kneale, op. cit., p 96.

(٨٣) Aristotle, Analytica priora,B II. 4 (57b 1-2), B II. 2 (53b 12).

(٨٤) Ibid., B II. 4 (57b 6-8).

كما يستند أصحاب هذا الرأى إلى إشارة أو عبارة وردت فى عمل مبكر لأرسطو، يسمى المواساة Protrepticus ، يقول فيها « إما أنه ينبغى لنا أن نتفلسف أو لا نتفلسف ، فإذا انبغى لنا فعندئذ ينبغى ، وإذا لم ينبغ فإنه ينبغى (وذلك لكى نبرر أنه لا ينبغى التفلسف) ، ومن ثم ينبغى لنا أن نتفلسف فى جميع الأحوال » (٨٥) .

و يذهب آخرون إلى أن أرسطو كانت له تعاليم شرطية شفو ية فى آخر أيامه ، لم تكتب فى حياته ، وهذه التعاليم هى التى حررها تلامذته من بعده .

و يذهب روبان إلى أن لأرسطو كتيبات ضائعة ، بعضها مذكور فى كتبه (٨٦) . وتدل عناوين هذا البعض المذكور على احتمال انتسابه إلى كتبه المنطقية . وقد يكون لأرسطو كتاب عن الشرطيات لم يصل إلينا ، كتبه بمقتضى وعده لنا فى التحليلات الأولى بالكتابة عن الاستدلالات التى تبدأ من الفروض (٨٧) .

ومع ذلك يمكننا القول إن أرسطو لم يهتم ، فيما وصل إلينا ، بالصورة الشرطية لهذه القضايا غير الحملية ، ولم يبحث فى الاستدلال الشرطى الذى يقوم عليها ، ولم يدرسه دراسة تجعل منه بحثاً منطقياً يضارع القياس (٨٨) .

ومن الممكن أن نستنتج مع وليام نيل عدم معرفته لطبيعة هذه الصورة الشرطية من مناقشاته للاستدلالات التى تبدأ من الفروض . فلم يميز أرسطو بين الأنواع المختلفة للاستدلالات التى تبدأ بمقدمة شرطية تمييزاً يستند إلى أساس منطقى . وأهم صور هذه الاستدلالات الصورة التى سميت ، فيما بعد ، بضرب الإثبات بالإثبات Modus Ponendo Ponens ، وهى : إذا (ق) إذن (ك) ، ولكن (ق) ، إذن (ك) . وكذلك الصورة التى سميت ، فيما بعد ، بضرب النفى

---

(٨٥) Ross, Selcet Fragments of Aristotle, Fragment 51. p 27.

(٨٦) Robin, La pensée grecque, Paris, Renaissance du livre, 1932, p 269.

(٨٧) Kneale, op. cit., p 98, Aristotle, Analytica priora, B I. 44 (50a 34).

(٨٨) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٣١٢ .

بـالـنـفـى Modus Tollendo Tollens ، وهـى : إذا (ق) إذن (ك) ، ولكن لا (ك) ، إذن لا (ق) (٨٩) . وهذه الصورة الأخيرة يمثلها استدلال الرد إلى المحـال أو بـرهان الخلف Reductio ad impossibile ، الذى قال عنـه أرسـطـو فى ثـلاثـة مـواضـع إنـه اسـتـدلال من الفروض (٩٠) . وهو يبين فى المـوضـعين الأول والـثـالـث اخـتـلاف هـذا الاسـتـدلال عـن الأنواع الأخرى من الاسـتـدلال الـذى يـبـدأ مـن الفروض ، فيعلن أن النوع الأول ، و يعنى الإثبات بـالإثبات ، الذى ليس هو بالرد إلى المحال ، يبدأ باتفاق على أنه إذا صدقت قضية مـعـيـنـة فـإن الـنـتيجة المطلوبة تصدر عنها ، وإذا برهنا على القضية التى تحل محلها بـرهـانـاً قـيـاسـاً ، فإن النتيجة التى تصدر عنها تكون قد برهن عليها برهاناً يبدأ من الفرض المسلم به أولاً . و يوضح أرسطو ذلك بالمثال الآتى :

إذا لم يكن هناك دائماً استعداد واحد للمتضادات ، فلن يكون هناك دائماً علم واحد للمتقابلات (فرض مسلم به مقدماً) .

وليس هناك دائماً استعداد واحد للمتضادات

(قضية قابلة للبرهان قياسيا) .

.. ليس هناك دائماً علم واحد للمتقابلات.

(نتيجة مستنتجة بطريقة غير قياسية) (٩١) .

أمـا النوع الثانى الذى يمثله برهان الخلف ، وهو ما سمى فيما بعد بضرب النفى بالنفى ، فيعارضه أرسطو بالنوع السابق مقرراً أنه لا يلزمنا فيه أن نبدأ باتفاق ، لأن الكذب واضح ، و يبين لنا أرسطو ذلك بالمثال الآتى :

---

(٨٩) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٣١٢ .

Krieale, op. cit., p 98.

(٩٠) Aristotle, Analytica priora, B I. 23 (40b 25-26), B I. 29 (45b 15), B I. 44 (56a 32).

Kneale, op. cit., p 98.

(٩١) Kneale, op. cit., p 99, Aristotle, Analytica priora, B I. 44 (50a 17-28).

إذا كان القطر مقاساً بضلع المربع ، فإن هناك عدداً فردياً يساوى عدداً زوجياً . (قياس مختصر موضوع على صورة شرطية)

ولكن ليس هناك حالة يتساوى فيها عدد فردى مع عدد زوجي .
(نفى فرض واضح الكذب)

إذن القطر ليس مقاساً بضلع المربع .
(نتيجة مستخلصة بطريقة غير قياسية)(٩٢)

و يبدو أن أرسطو كان يجهل التمييز المنطقى الصرف بين هذين النوعين من الاستدلال الشرطى ، وهو أنه فى ضرب الإثبات بالإثبات ، تثبت المقدمة الثانية مقدم الشرطية ، وفى ضرب النفى بالنفى تنفى المقدمة الثانية تالى الشرطية . ولذلك نراه يبين الفروق بينهما بمقارنة حالة من حالات النوع الأول ، يسلم فيها بالقضية الشرطية فى البداية ، مع حالة من حالات النوع الثانى ، فيها المقدمة الثانية حقيقة واضحة . و يدل ذلك على خلط مصدره يرجع إلى أنه كان مهتماً برد جميع صور الاستدلال إلى القياس ، ولما استحال عليه ذلك ، سلّم بأن هناك صوراً صحيحة عديدة لا يمكن ردها إلى القياس ، ومع ذلك اعتبر جميع الاستدلالات الصحيحة تتضمن استدلالاً قياسيا ، وإن لم تكن ممكنة الرد إلى القياس (٩٣).

وقد فشل أرسطو فى أن يقدم لنا تحليلاً صورياً للصور التى لا ترد إلى القياس ، وقد وعد بأن يقدم لنا تفصيلاً عن أنواع الحجج والاستدلالات التى تبدأ من الفروض (٩٤) ، ولكنه لم يفعل ، أو لعله فعل فى كتابات لم تصل إلينا . و يبدو أن الفرض كان فى نظر أرسطو يعنى قضية لها دور هام ، ولكنها ليست جزءاً من قياس ، وليست أيضاً صياغة شرطية لقياس .

ويمكننا القول إن أرسطو، الذى لم يستخدم الكلمة شرطية ، لا يعرف معناها

---

(٩٢) Aristotle, Analytica priora, B I. 23 (41a 24-31), B I. 44 (50a 31FF).

(٩٣) Kneale, op. cit., p 99
Aristotle, Analytica priora, B I. 23 (40b 23-26), B I. 44 (50a 18).

(٩٤) Aristotle, Analytica priora, B I. 44 (50a 39-50b1).

الدقيق ، وإن آراءه عن الاستدلالات التى تبدأ من الفروض لا يمكن أن تعتبر آراء صحيحة عن القضايا والاستدلالات الشرطية ، كما أنه لم يميز بالتالى بين القضايا والقياسات الحملية من جهة ، والقضايا وما يسمى بالقياسات الشرطية من جهة أخرى (٩٥) . وإنما قام تلامذته وبالأخص ثاوفراسطس وأوديموس بهذا التميز.

و يعتبر ثاوفراسطس أول من تناول (الأقيسة) أو بالأصح الاستدلالات الشرطية ، وقد وضع بداية لنظرية فى (القياس) الشرطى ، بتطوير الإشارات التى وردت فى مناقشات أرسطو للاستدلالات التى تبدأ من الفروض Ex hypothesi ، وربما بالاعتماد على آراء لأرسطو لم تنشر. وقد يكون بعض ما ينسب إليه راجعاً إلى أرسطو نفسه ، أو إلى أوديموس ، الذى كتب هو وآخرون من تلامذة أرسطو عن الاستدلالات الشرطية . ولكن كلمة شرطية لم تكن تعنى له ما تعنى الآن . فكانت تطلق على المقدمات المركبة وعلى الاستدلالات التى تتضمن على الأقل مقدمة مركبة (٩٦) .

خلاصة القول إن المنطق الأرسطى انحصر فى الحدود أو التصورات والعلاقات بينها ، ولم يتناول ما قد يقوم بين القضايا من علاقات ، تعبر عنها مختلف أنواع القضايا المركبة ، التى أطلق عليها القدماء ومناطقة العصور الوسطى اسم الشرطية . ولم يُقم منطقاً لهذه القضايا الشرطية ، أو التى من الممكن أن ترد إلى الصورة الشرطية ، على الرغم من أنه صاغ مبادىء ضروبه على صورة شرطية ، وعلى الرغم من استخدامه لمبدأ من مبادىء المنطق الشرطى ، وأعنى برهان الخلف ، الذى كان فى نظره نوعاً من الاستدلالات التى تبدأ من الفروض ، وإن كان لم يستطع تمييز هذا البرهان غير المباشر عن غيره من البراهين المباشرة ، التى تدخل فى نطاق المنطق الشرطى ، أو الاستدلالات التى تبدأ على حد تعبيره من الفروض .

---

(٩٥) Kneale, op. cit., p 90.

(٩٦) Ibid., p 105.

وكان علينا أن ننتظر ثاوفراسطس والميغارية والرواقية ، وكل من تكلم عن القضايا والقياسات ، أو بالأصح الاستدلالات الشرطية .

ولكن هل انحصرت نتائج عدم تناول أرسطو للقضايا والاستدلالات الشرطية في مجرد الانتظار لمن تكلم عنها ؟ لا ، فهناك عدة نتائج أخرى نجملها فيما يلي :

١ ــ فكون أرسطو لم يتناول هذا النوع من القضايا والاستدلالات ترتب عليه أنه لم يدرك أن منطقه القياسي ليس هو المنطق الأولي ، وأن المنطق الشرطي سابق عليه منطقياً ، لأنه منطق قضايا غير محللة ، وبالتالي يكون أقل تعقيداً من منطق أرسطو ، الذي هو منطق للقضايا المحللة إلى موضوع ومحمول وسور ورابطة منفية أو مثبتة ، أو هو باختصار منطق للدوال والأسوار ، وكان علينا أن ننتظر المنطقي الألماني جوتلوب فريجه (١٨٤٨ ــ ١٩٢٥) لكي نقف على العلاقة بين المنطقين ، وإن كان بويتوس ، عميد المدرسة الأرسطية الحادي عشر ، قد أدرك ذلك .

٢ ــ وكون أرسطو لم يتناول إلا المنطق القياسي الذي يقوم على قضايا حملية جعل تلامذته وأتباعه يحاولون رد القضايا الشرطية إلى الصورة الحملية ، وإن قضى ذلك على طبيعتها ؛ لأنهم يرون عدم استقلالها . وقد بينت في بحث آخر لي كيف أن ابن سينا دافع دفاع المستميت عن استقلال القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة ، وعدم مشروعية ردها إلى الصورة الحملية ، وإن كان ذلك ممكن بالنسبة لبعضها الذي يكون أقرب إلى الحملية منه إلى الشرطية لوجود أداة الشرط أو الفصل بعد الموضوع (٩٧) . وهو رأي يتعارض مع أتباع أرسطو ومع رأي ابن رشد الذي يرى عدم استقلالها . ولقد تبين المناطقة من بعد أن القضايا الحملية هي التي يجب أن ترد إلى الصورة الشرطية بتحليلها إلى دوال وأسوار .

---

(٩٧) راجع : محمد السرياقوسي ، القضايا الشرطية وتقابلها وتلازمها عند ابن سينا ، رؤية معاصرة ، ص ١٣ ــ ص ١٤ ، ص ١٧ ، ص ٤٧ ــ ص ٤٩ ، ص ٦١ ــ ص ٦٤ .

٣ــ وكون أرسطو لم يتناول إلا المنطق القياسي جعل تلامذته وأتباعه يحاولون رد الاستدلالات الشرطية إلى الصور القياسية ، وذلك تحت تأثير أرسطو نفسه ، الذى كان يرى أن كل استدلال يمكن رده إلى الصورة القياسية ، أو أنه يتضمن استدلالاً قياسياً ، وإن لم يكن من الممكن رده إلى القياس . فحاولوا أن يردوا كل استدلال على صورة الإثبات بالإثبات إلى الضرب Barbara ، وكل استدلال على صورة النفى بالنفى إلى الضرب Camestres ، وبالتالى إلى الضرب Celarent (٩٨) . وذلك بصياغة القضية الشرطية صياغة حملية ، يحاولون فيها التخلص من الحد الرابع ، إن وجد ، وأن يتلافوا ظهور الحدود الثلاثة أو الأربعة فى المقدمة الرئيسية أو الكبرى ، التى يجب حسب قواعد القياس ألا تحتوى إلا على حدين ، ولم يكن ذلك بالأمر اليسير ، إلا إذا كان محمول أو موضوع المقدّم هو نفس محمول أو موضوع التالى . وكان الأمر أكثر صعوبة بالنسبة للاستدلالات التى تبدأ بقضية منفصلة أو بقضية متصلة منفية ، تحتوى على أربعة حدود . أما الاستدلالات الشرطية الخالصة فكان من السهل ردها ، إذا كانت تتضمن ثلاثة حدود ، ولم يكن هذا الرد دائماً مشروعاً ، لأن القضايا الشرطية الأصلية أكثر عنومية ، وأكثر دقة من القضايا الحملية المعبرة عنها ، وبالأخص إذا احتوت القضايا الشرطية على حدود مفردة ، أو على أسماء أعلام(٩٩) . وقد تبين المناطقة من بعد أن الاستدلالات الشرطية لا يمكن أن ترد إلى قياسات حملية دون إفساد لطبيعتها ؛ فليبنتز مثلاً من الذين يرون أن الاستدلالات القائمة على قضايا شرطية ومنفصلة ومتصلة لا يصح أن ترد إلى الصور القياسية (١٠٠) .

٤ــ وقد ترتب على عدم اعتبار القضايا الشرطية أو المركبة والاستدلالات القائمة عليها نوعاً مستقلاً ، لا يمكن رده إلى القضايا والقياسات الحملية دون

---

(٩٨) Eaton, General logic, pp 163-164.

(٩٩) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٣١٥ .

(١٠٠) Kneale, op. cit., p. cit., p. 322.

تضحية ، أن انطمست فى عملية الرد خصائص ومعالم ما قد تقوم بين القضايا من علاقات للوصل والفصل والتضمن أو اللزوم وغيرها ، على الرغم من معرفة تلامذة أرسطو لها ، وذلك لأن العلاقات بين القضايا فى هذه الاستدلالات لا يمكن أن ترد إلى علاقات بين موضوع ومحمول دون إفساد لطبيعتها (١٠١) .

٥ ـ إن عدم اهتمام أرسطو بالمنطق الشرطى على قدر اهتمامه بالمنطق الحملى جعل الكثيرين لا يهتمون إلا بالقياس ، فأهملوا كل ما وجد عند تلامذة أرسطو وعند الميغارية والرواقية من تناول للقضايا والاستدلالات الشرطية ، واعتبروا القياس ، كما رأى أرسطو ، الصورة الوحيدة للبرهان ، مما كان له تأثير سىء على العلوم المختلفة المحتاجة لصور أخرى من البرهان ، لا تنطوى على قياس (١٠٢) . وهذا ما أخر ظهور المنطق الرياضى المعتمد على القضايا المركبة حتى العصر الحديث .

عاشراً : قلة العلاقات التى يقوم عليها المنطق الأرسطى ، وعدم إقامة منطق للعلاقات .

ما دام أرسطو لم يضع منطقاً للقضايا المركبة فإنه لم يهتم بالعلاقات التى من الممكن أن تقوم بين القضايا الحملية والمركبة منها ، وإن عرف بعض العلاقات التى من الممكن أن تقوم بينها كعلاقة التضمن أو اللزوم المادى ، التى تقوم بين المقدّم والتالى فى القضايا الشرطية ، وعلاقة الفصل التى تقوم بين أطراف القضية المنفصلة ، وعلاقة الوصل .

أما من جهة منطقه الحملى فإنه يقوم على علاقة واحدة ، تقوم بين الموضوع والمحمول ، هى علاقة التضمن أو اللزوم الصورى ، التى تعنى تضمن تصور لتصور

---

(١٠١) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٣٢ .

(١٠٢) المصدر نفسه ، ص ٢٦ ـ ص ٢٧ .

آخر من ناحية المفهوم أو من ناحية الماصدق ، و يترتب عليها فكرتا الحمل والاستغراق وعلاقتها بكم الموضوع وكيف الرابطة .

وقد عبر أرسطو عن هذه العلاقة بتعبيرات مختلفة ، فنجده يقول : (أ) محمولة على كل أو بعض (ب) ، و(أ) تنتمي إلى كل أو بعض (ب) ، كل أو بعض (ب) هي (أ) ، كل أو بعض (ب) في (أ) ، وأخيراً كل أو بعض (ب) في (أ) كما لو كانت في كل ، وأحياناً يكتب (أب) باعتبار (ب) موضوعاً للقضية و(أ) محمولاً لها . وكل هذه التعبيرات تتساوى في المعنى ، وكل منها يحل محل الآخر(١٠٣) . وكلها تعبر على نحو واحد عن فكرة التضمن الصورى أو عن الحمل على حد تعبيره .

ولم يتكلم أرسطو عن أي علاقة أخرى من الممكن أن تقوم بين حدى القضية كعلاقة الكبر أو الصغر أو المساواة ، أو أي علاقة من العلاقات الثنائية اللا متناهية التي من الممكن أن تقوم بين طرفين أو موضوعين ، فكل القضايا اعتبرها قضايا حملية ، وإن كانت تتضمن علاقة . ولذلك كان من المستحيل عليه أن يقيم منطقاً للعلاقات ، لأنه لم يتبين له اختلاف القضايا الحملية عن قضايا العلاقات ، بل إنه عالج القضايا التي تبرز فيها العلاقة على أنها قضايا حملية ، محمولها هو كل ما يأتي بعد موضوعها . وهذا قصور في تحليل القضايا ، جعله لا يميز المحمول الأحادى العلاقة ، أو الذى لا يتعلق إلا بموضوع واحد ، عن المحمول الثنائي العلاقة أو الكثير العلاقة ، أو الذى يتعلق بأكثر من موضوع . فلم يركز انتباهه إلا على كونه محمولاً ، سواء كان يستوجب طرفاً يتعلق به أو أطرافاً .

وقد ترتب على عدم انتباه أرسطو لمختلف أنواع القضايا ، التي اعتبرها حملية ، أنه لم يحاول هو أو أحد تلامذته أن يقيم منطقاً للعلاقات . ونجد أول محاولة لذلك عند جالينوس في القرن الثاني الميلادى ، حيث تكلم عن استدلالات ، رأى أنها لا ترجع إلى قياسات أرسطو أو استدلالات الرواقية ، سماها بقياسات العلاقات ،

---

(١٠٣) Aristotle, Analytica priora, B I. 31 (46b 9,14-15), B I. 35 (48a 34FF), B I. 33 (47b 22, 27, 32).

وقال إنه من الممكن أن توضع قواعد تختبر به صحتها ، ولكنه لم يفعل ، وربما استفاد من ثاوفراسطس وأوديموس بعض الأفكار، التى كان من الممكن أن يقيم عليها نظرية عامة للعلاقات (١٠٤) .

كما نجد محاولة أخرى تتناول خصائص العلاقات عند جانج Junge فى كتابه عن المنطق الذى وضعه عام ١٦٣١ ، مما كان له تأثير كبير على ليبنتز؛ فقد جعله يؤمن بأن المنطق الأرسطى محتاج إلى تطوير ليشمل نظرية عامة فى العلاقات ، التى لم يتناولها أرسطو، ولكنه رأى بسبب احترامه للمنطق الأرسطى ، القائم على علاقة الموضوع بالمحمول ، أن العلاقات من الممكن أن تحلل إلى قضايا حملية ، مع أنه ، كما سبق القول ، لم يكن يعتقد بأن كل أنواع الاستدلالات من الممكن أن ترد إلى الصور القياسية .

وهذا الرأى الناتج عن الأثر السىء للمنطق الأرسطى غير صحيح (١٠٥) ؛ لأن قضايا العلاقات تختلف اختلافاً جوهرياً عن القضايا الحملية . ونتيجة لهذا الأثر السىء ، لم تحظ العلاقات باهتمام كبير إلا عند لامبيرت Lambert (١٧٢٨ ــ ١٧٧٧) ، حيث نجد عنده بداية لنظرية لها ، تكلم فيها عن قوة العلاقة . وكان لهذه النظرية أهمية كبيرة فى المنطق (١٠٦) .

ولقد كانت محاولة دى مورجان De Morgan (١٨٠٦ ــ ١٨٨٧) أول محاولة متكاملة لإقامة منطق للعلاقات وخصائصها ، ثم أتت بعد ذلك محاولة تشارلس ساندرس بيرس ، التى تجدها فى الجزء الثالث من مجموعة أبحاثه ، التى نشرها فيما بين سنتى ١٨٧٠ ــ ١٩٠٣ (١٠٧) .

---

(١٠٤) Kneale, op. cit., pp 182-185.

(١٠٥) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٢٤ .
Kneale, op. cit., pp 322.324.

(١٠٦) Kneale, op. cit., p 349.

(١٠٧) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٠٩ .

وإن عدم دقة أرسطو فى تحليل القضايا ، وعدم تمييزه قضايا العلاقات عن القضايا الحملية ، هو الذى جعل المناطقة يهملون بحثها وإقامة منطق لها على غرار منطق الحمليات ، مما أخر ظهور منطق العلاقات حتى العصور الحديثة .

حادى عشر: عدم الرمز للثوابت المنطقية .

يكاد يكون أرسطو قد ميز عرضاً فى قضاياه وقياساته بين المتغيرات والثوابت المنطقية . وذلك حين رمز للمتغيرات ، وهى غالباً حدود ونادراً قضايا بحروف يونانية كبيرة ، حتى يبين عدم أهمية تغيرها ، وعدم أهمية مادتها ، وحتى يلفت النظر إلى أن المنطق لا يهتم بمادة هذه المتغيرات بل بصورتها ، أو بالأصح بالعلاقات القائمة بين رموزها ، بينما لم يرمز لثوابت منطقه المحصورة فى الأسوار الكلية والجزئية : كل وبعض ، والنفى ، والرابطة ، والجهات ، فقد تركها فى لغتها العادية ، ربما لكونها ثابتة ، وليست عرضة للتغير(١٠٨) .

إن أرسطو فى رأيى قد ميز على هذا النحو بين الثوابت والمتغيرات التى رمز إليها دون أن يرمز للثوابت ، إلا أنه اهتم بالرمز إلى ما هو أقل أهمية ، وترك ما هو أكثر أهمية بدون رمز .

وكان من تأثيره أن أهمل جميع المناطقة من بعده الرمز للثوابت ، على الرغم من رمزهم للمتغيرات . وقد انتظرت الثوابت مجيء ليبنتز (١٦٤٦ — ١٧١٦) ليرمز لها . فكان بذلك الأب الحقيقى للمنطق الرياضى ، وإن فشلت جميع محاولاته لإقامة نسق منطقى يشمل النظرية القياسية والاستدلالات الشرطية واستدلالات العلاقات ، أو حتى يقتصر على النظرية القياسية دون غيرها . وقد اكتملت الرمزية بعد ذلك على يد بيانو فى بداية القرن العشرين .

---

(١٠٨) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٣ — ص ٢٤ .

فهل لو رمز أرسطو للثوابت كما رمز للمتغيرات ، لكان أبا للمنطق واللوجستيقا معاً على حد تعبير أستاذنا محمد ثابت الفندى ؟ إن هذا الرأى ليس صحيحاً ، لأن هناك فرقاً بين المنطق الصورى والمنطق الرياضى ، وإن اكتسى الأول الصورة الرمزية الكاملة ، لأن الأول منطق حدود وعلاقات بين حدود وتصورات ، والثانى منطق قضايا وعلاقات بين قضايا ، ولا يمكن أن يكون الأول جزءاً من الثانى إلا بعد أن يخضع لتحليل تام ، بحيث تبدو قضاياه الكلية فى صورة قضايا شرطية مقيدة بسور كلى ، منفية التالى إذا كانت سالبة ، وتبدو قضاياه الجزئية فى صورة قضايا متصلة مقيدة بسور جزئى ، منفية الطرف الثانى إذا كانت سالبة (١٠٩) . وهذا ما بينه لنا تحليل فريجه لهذه القضايا لأول مرة فى تاريخ المنطق .

ومن الجدير بالملاحظة أن المنطق لم يستطع أن يتخلص مما كان ينطوى عليه من غموض وأخطاء إلا بفضل التحليل الرمزى الكامل ، الذى جعله يصل إلى درجة كبيرة من الصورية والتعميم ، وصارت له علاقات وثيقة بالعلوم الدقيقة والمضبوطة ، وبالأخص الرياضيات ، بعد أن اتسع مجاله وزاد عمقاً (١١٠) .

فالرموز ، كما نعلم ، تجعلنا نميز بدقة بين المعانى المختلفة وتجنبنا الغموض الموجود فى اللغة العادية ، وتلفت نظرنا إلى ما بينها من علاقات دون الاهتمام بما لها من معان ، وتكسب تعبيراتنا دقة ووضوحاً ، وتركز انتباهنا على الصور الرمزية للقضايا والاستدلالات ، دون الاهتمام بمادتها ، وتساعدنا على إجراء العمليات المنطقية المعقدة بطريقة آلية دون بذل مجهود كبير ، وبذلك فهى تفيد الاقتصاد فى الجهد والتفكير إلى جانب التعميم والشمول (١١١) .

---

(١٠٩) راجع التعبير الرمزى الحديث عن القضايا الأربع الأرسطية فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٦٧٥ — ص ٦٧٨ .

(١١٠) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٥ — ص ١٦ .

(١١١) المصدر نفسه ، ص ١٥ .

خاتمــة

تبين لنا مما سبق أن المنطق عند أرسطو لم يكن صورياً صرفاً ، وإن أراد واضعه أن يحقق له أكبر قدر من الصورية باستخدامه الرمز ، وإن كان لم يرمز للثوابت ، كما رمز للمتغيرات ، وأنه انطوى على أوجه نقص ناتجة عن عدم دقة أرسطو فى التمييز بين مختلف أنواع القضايا ، وإدراجه للقضية الشخصية تحت القضية الكلية ، وعدم تمييزه بين القضايا الحملية وقضايا العلاقات ، وعدم اهتمامه بالقضايا الشرطية والمنفصلة والمتصلة ، كما اهتم بالقضايا الحملية ، ولم يقم منطقاً لها ، وإن عرفها واستخدمها .

ولم يكن أرسطو دقيقاً فى تعريفه للقياس فى بداية الأمر ، فعرفه تعريفاً جعله يشمل جميع الاستدلالات الاستنباطية الأخرى ، إن لم يكن جميع أنواع الاستدلالات التى رأى إما أنها ممكنة الرد إليه ، أو أنها تتضمن قياسات ، وإن لم تكن ممكنة الرد إلى القياس . ولذلك قد رأيناه يعرض الاستقراء الصورى التام فى صورة قياس .

ولقد كان القياس فى نظر أرسطو الآلة السحرية التى نستطيع أن نكتسب بها كل معرفة علمية ؛ فاعتبره الشكل الوحيد للبرهان ، وقد فاته أن البراهين

الرياضية التى تبدأ من التعريفات والبديهيات والمسلمات ، والتى تعرض لها فى التحليلات الثانية ليست قياسية ، إلا إذا أخذنا القياس بالمعنى الواسع الذى يجمع كل أنواع الاستدلال .

ولم يكن أرسطو دقيقاً فى تعريفه لحدود القياس ، فلم يضع لها ، كما يفعل أصحاب الأنساق الاستنباطية تعريفات ثابتة ، لا تتغير بتغير الأشكال ، فأحياناً يعرفها بالماصدق ، وأحياناً يعرفها بوضعها ، وإن كان لا يعرف فى الشكلين الثانى والثالث بالوضع إلا الحدين الأكبر والأصغر بالنسبة للأوسط .

كما لم يكن أرسطو دقيقاً عندما سمح بصدور نتائج جزئية عن مقدمات كلية فى الضربين الأولين من الشكل الثالث ، فقد نتج عن ذلك أننا ألزمنا أرسطو بأنه يقبل ضمنا التداخل ، وإن كان لم يصرح بذلك ، ولم يتكلم عنه كصورة من الاستدلالات المباشرة . كما أن عكس الكلية إلى جزئية بالعرض ينطوى أيضاً على اعتراف ضمنى بالتداخل ؛ لأن هذه الجزئية ، إذا عكست ، أدت بنا إلى القضية الجزئية المتداخلة مع الكلية .

ويترتب على الاعتراف الضمنى أو الصريح بالتداخل ، وعلى قبول صدور نتيجة جزئية عن مقدمة أو مقدمات كلية ، افتراض دلالة وجودية للقضايا الكلية ، التى هى مجرد فروض ، وبذلك نضيف مقدمة أخرى مضمرة أو أكثر إلى مقدمتنا أو مقدماتنا ، نعبر فيها عن تسليمنا بالدلالة الوجودية للقضايا الكلية ، مما يحول الاستدلال المباشر إلى غير مباشر ، ويجعل مقدمات القياس أكثر من اثنتين . وهذا ما جعل المناطقة الرياضيين يرفضون استنتاج الجزئيات من الكليات ، حتى لا ننتقل من قضايا تنطوى على فروض إلى قضايا تنطوى على وجود .

وقد تبين لنا أن أرسطو لم يقم نسقا استنباطياً للمنطق الذى حصره فى الاستنباط القياسى ، على الرغم مما يذهب إليه لوكاز يفيتش ، لأنه لم يحقق لمنطقه شروط إقامة النسق .

كما أن منطق أرسطو لم يعتمد إلا على القضايا الحملية المعبرة عن علاقات بين حدود وتصورات ، فلم يضع منطقاً للقضايا الشرطية والمنفصلة ، التى استخدمها فى التعبير عن بعض المبادىء ، ولم يهتم بالتالى بالعلاقات التى من الممكن أن تقوم

بين القضايا الحملية ، عندما تتآلف فى صور لقضايا مركبة ، وقد ترتب على ذلك قلة العلاقات التى نجدها فى منطق أرسطو، الذى لم يقم إلا على علاقة واحدة ، هى علاقة التضمن أو اللزوم الصورى بين الحدود ، ولم ينتبه أرسطو إلى غيرها من العلاقات ، لأنه لم يميز بين القضايا الحملية ذات المحمول الأحادى وقضايا العلاقات ذات المحمول غير الأحادى ، و بالتالى لم يحاول إقامة منطق للعلاقات .

وقد ترتب على كل ما سبق تأخر العلم أو بطء التقدم العلمى ، وذلك لأن أرسطو اعتبر المثل الأعلى أو المعلم الأول ، الذى تحترم أقواله وآراؤه ، فتعصب لها الكثيرون ، الذين كانوا يعتقدون أن الحقيقة هى ما قاله أرسطو، ولم يكلفوا أنفسهم مجرد التفكير فى مراجعة أقواله أو تمحيصها أو تدقيقها ، فوقعوا فى أوهام المسرح على حد تعبير بيكون ، الذى حذرنا من الأخذ بآراء المشاهير من الفلاسفة والعلماء دون فحص أو تمحيص .

فبالنسبة للمنطق نجد تلامذة أرسطو يأخذون بآرائه و يتأثرون بها ، فيأخذون كلمة قياس بالمعنى الواسع بحيث يشمل كل أنواع الاستدلالات . وإن عدم اهتمامه بالمنطق الشرطى واعتباره أن كل استدلال قابل للرد إلى القياس جعلهم يحاولون رد ما سموه بالأقيسة الشرطية إلى القياسات الحملية برد القضايا الشرطية أو المنفصلة إلى قضايا حملية . فلم يتصوروا استقلال القضايا والاستدلالات الشرطية ، ولم يدركوا أهمية المنطق الشرطى وأوليته . وقد أثر ذلك على المناطقة اللاحقين ، فلم يهتم بعضهم بهذا المنطق الذى برز عند ثاوفراسطس وعند الميغار ية والرواقية بقدر اهتمامهم بالمنطق الحملى .

كما أن عدم تمييز أرسطو بين أنواع المحمولات ، أو بين القضايا الحملية وقضايا العلاقات جعل تلامذته لا يحاولون إقامة منطق لها ، وإن لاحظ بعضهم استقلال قضايا العلاقات ، وما لها من خصائص وصفات . ولا نجد أى محاولة لإقامة منطق لها إلا عند جالينوس فى القرن الثانى الميلادى وعند چانج فى القرن السابع عشر ، ولم ينقم منطق لها إلا فى القرنين التاسع عشر والعشر ين على يدى دى مورجان و بيرس .

وإن عدم تمييز أرسطو بين الشخصيات والكليات جعل المناصرين له لا يدركون ما يمكن أن يقوم بينها من علاقات جديدة ، إلى جانب ما يقوم بين الشخصيات أنفسها ، و بينها و بين الجزئيات من أنواع جديدة للتقابل ، تسمح بتوسيع نظرية الاستدلالات المباشرة بتقابل القضايا ، وإن هذا التمييز سمح لنا بأن نقترح شكلاً سداسياً ، يعبر عن جميع ما يقوم بين مختلف أنواع القضايا من علاقات ، ليحل محل ما يسمى بمربع أرسطو القائم على التقسيم الرباعى لها (١) .

وإن اعتراف أرسطو الضمنى بالتداخل جعل المناطقة يعترفون به صراحة ابتداء من الإسكندر الأفروديسى ، الذى أدخله كعملية استدلالية مباشرة . وظل المناطقة يأخذون بالتداخل إلى أن بين المناطقة الرياضيون عدم مشروعية هذه العملية الاستنباطية ، التى تنتقل من مجرد فروض إلى وجود ، والتى تكون ممكنة بافتراض دلالة وجودية للقضايا الكلية ، وعندئذ يتحول الاستدلال المباشر إلى غير مباشر .

وإن قبول أرسطو لصدور نتيجة جزئية عن مقدمات كلية فى الشكل الثالث شجع المناطقة على قبول خمسة أضرب ضعيفة إلى جانب ضربين قويين فى الشكل الرابع ، تصدر فيها نتيجة جزئية عن مقدمات كلية . وظل الحال على هذا النحو إلى أن بين المناطقة الرياضيون عدم مشروعية هذه الأضرب التى تفترض دلالة وجودية للقضايا الكلية فتجعل قضايا القياس أربعة أو خمسة بدلاً من ثلاثة .

وإن عدم إمكان تعريف حدود القياس على نحو واحد ، فى أشكال القياس المختلفة ، جعلنا لا نستطيع أن نميز الحد الأكبر عن الحد الأصغر ، و بالتالى المقدمة الكبرى عن المقدمة الصغرى ، إلا بالاستعانة بالنتيجة ، التى بموضوعها ومحمولها عرّف جون فيلوبونس Philoponus فى القرن السادس الحدين الأصغر والأكبر .

وإن رمزه للمتغيرات دون الثوابت ، وإن ميز بينهما ، جعل المناطقة لا يحاولون الرمز للثوابت ، وجعلنا ننتظر حتى مجىء ليبنتز فى القرن السابع عشر ليرمز إلى

---

(١) راجع الشكل المقترح فى كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٦٧ .

بعضها ، ومجيء بيانو فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل العشرين ليضع رمزية متكاملة .

وإن عدم إقامته لنسق للمنطق جعل المناطقة لا يهتمون بإقامة نسق له فى العصور القديمة والوسطى باستثناء محاولة الرواقية الذين لم يتابعوا أرسطو ، وباستثناء محاولة المدعو سكوت فى العصور الوسطى الذى يحتمل أنه تأثر بالرواقية ، وكان علينا أن ننتظر مجيء ليبنتز الذى قام بعدة محاولات لإقامة نسق له لم تكتمل ؛ وننتظر مجيء أصحاب جبر المنطق (چورچ بول وأتباعه) والمناطقة الرياضيين من أمثال فريجه وراسل وغيرهما لنجد عدة أنساق استنباطية ولوجستيقية للمنطق .

ومن الحق أن نقول إن أوجه النقص التى انطوى عليها منطق أرسطو هى التى دفعت بعض المفكرين من أمثال هوبز (١٥٨٨ ــ ١٦٧٩) إلى الدعوة إلى اصلاح المنطق ، وهو الذى أراد أن يجعل من المنطق حساباً فيه نجمع ونطرح ، وعبر عن ذلك فى كتيب عنوانه : المنطق أو الحساب (٢) .

أما بالنسبة للعلم فإن تمسك العلماء بآراء أرسطو غير الدقيقة أخّر العلم ، وحرمه من استخدام المناهج الخصبة ، التى تؤدى إلى الاكتشاف والابتكار . فأرسطو فى منطقه لم يهتم بالاستقراء العلمى أو الناقص اهتمامه بالاستقراء الصورى الكامل ، الذى عرضه فى صورة قياس ، ربما ليبرر مشروعيته ، أو ليكون متسقاً مع رأيه القائل بأن كل استدلال من الممكن أن يرد إلى قياس ، أو أنه ينطوى على قياس ، إذ القياس فى نظره الصورة الوحيدة للبرهان . فاهتم أرسطو بما هو قليل الفائدة للعلم ، وأهمل أداة العلم الرئيسية ، وأعنى الاستقراء الناقص ، وتابعه فى عدم الاهتمام بهذا الاستقراء تلامذته والمتعصبون له .

ولم يتطور العلم إلا بعد أن تعرض المنطق الأرسطى لهجوم وانتقادات نتيجة التحقق من أنه لا يفيد كثيراً فى الرياضيات ، ومن أنه ليس أداة للوصول إلى الابتكارات والاكتشافات فى العلوم الفيزيقية ، التى تحتاج إلى مناهج تعتمد على معايير غير أرسطية ، وبعد أن قامت أنساق منطقية رياضية ولوچستيقية .

---

(٢) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٢١ .

مراجع البحث الثانى

١ ــ زكى نجيب محمود ، المنطق الوضعى ، جـ ٢ ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٦١ .

٢ ــ سينا (ابن سينا) ، الشفاء ، المنطق ، القياس ، تحقيق سعيد زايد ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٤ .

٣ ــ سينا (ابن سينا) ، الإشارات والتنبيهات ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف بمصر ، القاهرة ، ١٩٧١ .

٤ ــ عبد الرحمن بدوى ، المنطق الصورى والرياضى ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٦٢ .

٥ ــ على سامى النشار ، المنطق الصورى وتطوره منذ أرسطو ، دار المعارف بمصر ، اسكندرية ، ١٩٦٦ .

٦ ــ الغزالى ، معيار العلم ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف بمصر ، القاهرة ، ١٩٦١ .

٧ ــ الغزالى ، محك النظر ، تحقيق النعسانى ، دار النهضة ، بيروت ، ١٩٦٦ .

٨ ــ لوكاز يفيتش ، نظرية القياس الأرسطية ، ترجمة عبد الحميد صبرة ، دار المعارف بمصر ، الاسكندرية ، ١٩٦١ .

٩ ــ محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، دار نشر الثقافة ، الاسكندرية ، ١٩٧٨ .

١٠ــ محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

١١ــ محمد السرياقوسى ، المنهج الرياضى بين المنطق والحدس ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٢ .

١٢ــ محمد السرياقوسى ، التعريف بمناهج العلوم ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٦ .

١٣ــ محمد السرياقوسى ، القضايا الشرطية وتقابلها وتلازمها عند ابن سيناً ، رؤية معاصرة ، الدار الفنية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٨ .

١٤ــ محمد السرياقوسى ، وآخر أساليب البحث العلمى ، مكتبة الفلاح ، الكويت ، ١٩٨٨ .

١٥ــ Anderson & Johnstone, Natural deduction, Wadsworth Pablishing co., belmont, California, 1962.

١٦ــ Aristotle, Analytica Priora, in the works of Aristotle. Translated under the editorship of Ross, Vol 1 Clarendon Press, Oxford, 1966.

١٧ــ Aristotle, Analytica Posteriora, in the works of Aristotle, Clarendon Press, Oxford, 1966.

١٨ــ Aristotle, De Interpretatione, in the works of Aristotle, Clarendon Press, Oxford, 1966.

١٩ــ Aristotle, Topica, in the Works of Aristotle, Clarendon Press, Oxford, 1966.

٢٠ــ Blanché, Introduction à la logique contemporaine, Colin. Paris, 1968.

٢١ــ Brunschvicg, Les étapes de la Philosophie mathématique. Presse universitaire, Paris, 1947.

٢٢ــ Copi, Symbolic logic, 3rd ed., Macmillan, London, 1967.

٢٣ــ Eaton, General logic, Scribner's Sons, London, 1931.

Harrison, Deductive logic and Descriptive language, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1969. ‎-٢٤

Kneale, The development of logic, Clarendon Press, Oxford, 1966. ‎-٢٥

Langer, An introduction to logic, Dover publications, New York, 1955. ‎-٢٦

Leibniz, Opuscules et Fragments inédits de leibniz, édits Par Couturt, Paris, 1903. ‎-٢٧

Leibniz, Discours de métaphysique, Paris, 1866. ‎-٢٨

Lukasiewicz, Aristotle's syllogistic, From The standpoint of Modern Formal logic, 1st ed., Oxford, 1951, 2nd ed., Oxford, 1957. ‎-٢٩

Michalos, Principles of logic, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1969. ‎-٣٠

Poincaré, La science et l'hypotheèse, Flammarion, Paris, 1916. ‎-٣١

Poincaré, La science et la méthode, Flammarion, Paris, 1910. ‎-٣٢

Robin, La Pensée grecque, Renaissance du livre, Paris, 1932. ‎-٣٣

Ross, (Editor), Aristotle's Prior and Posterior Analytics, Clarendon Press Oxford, 1949. ‎-٣٤

Ross, Select Fragments of Aristotle, Clarendon, Press, Oxford 1956. ‎-٣٥

Roure, Elements de logiqué contemporaine, PUF, Paris, 1967. ‎-٣٦

Saint Hilaire, La logique d'Aristôte, Paris, 1885. ‎-٣٧

Virieux- Reymond, La logique Formelle, PUF, Paris, 1967. ‎-٣٨

البحـــث الثالـــث

العلاقـــة الجدليـــة

بيـــــن

القضية الحمليـــة والقضية الشرطيـــة

بســم اللــه الرحمــن الرحيــم

مقدمـــة

هناك علاقة جدلية بين القضيتين الحملية والشرطية . فقد دب صراع بينهما منذ القدم ، وحاولت كل منهما أن تبتلع الأخرى ، وأن تقضى على استقلالها . وكان أنصار القضية الحملية أول من اعتدى ، ولكن أنصار القضية الشرطية هم آخر من انتصر .

فما هى حقيقة هذا الصراع ؟ وما هى دوافعه ؟ وما هى نتائجه ؟ وما هى العلاقة التى يجب أن تسود بين القضيتين : الحملية والشرطية ؟

علينا قبل أن نتناول هذا الصراع ، الذى كان من أجل البقاء ، بالتحليل والمناقشة ، أن نقوم بإلقاء بعض الضوء على كل من القضيتين : الحملية والشرطية .

أما القضية الحملية ، فهى جملة خبرية مفيدة تحتمل الصدق والكذب ، تتكون فى جميع اللغات من موضوع ، أو مسند إليه ، ومحمول أو مسند ، و يضاف إلى ذلك فى اللغات الأوروبية رابطة ، تقوم بوظيفة الإسناد أو الربط بين الموضوع والمحمول ، أو بحمل المحمول على الموضوع ، وإن كانت هذه الرابطة لا تظهر فى اللغة العربية ، التى يقوم فيها المبتدأ (أو الفاعل) كموضوع ، و يقوم فيها الخبر ، سواء كان مفرداً أو جملة أو شبه جملة ، (أو الفعل) كمحمول .

ولكن بعض مناطقة العرب رأوا أنه يجب أن يكون هناك رابطة ، فنجد الفارابى مثلاً يستخدم كلمة يوجد ، حين يعبر عن القضية الحملية ، فيقول مثلاً : الإنسان يوجد عادلاً ، الإنسان ليس يوجد جائراً (١) . ونجد ابن سينا يستخدم ضمير الغائب المنفصل للدلالة على الرابطة ، فيقول مثلاً : « العنقاء ليس هو بصيرا» (٢) . ولكنه يذهب فى موضع آخر إلى أن الرابطة أو ما يجمع بين الموضوع والمحمول قد يحذف فى اللغة العربية ، فنقول : « زيد كاتب » ، وحقه أن نقول : « زيد هو كاتب » (٣) . وقد يتصدر القضية الحملية سور يحدد كمها ، فيحيلها من مهملة إلى كلية أو جزئية ، وقد تحتوى على أداة نفى للرابطة الظاهرة أو المضمرة ، تحولها من موجبة إلى سالبة . وقد تحتوى على ما يبين جهتها من ألفاظ للجهة ، مثل : من الضرورى أن ، من الممكن أن ، أو من المستحيل أن (٤) .

وأما القضية الشرطية بالمعنى الدقيق للكلمة ، فهى قضية مكونة فى أبسط صورها من قضيتين حمليتين ، يربط بينهما رابط ، مثل : كلما ، إذا ، إذ ، إن ، يفيد الشرط ، و يستلزم الجزاء ، الذى قد يقترن بكلمة إذن أو بالفاء ، و يسمى ما بعد الشرط بالمقدم ، و يسمى الجزاء بالتالى . وذلك مثل : كلما طلعت الشمس كان نهار، التى من الممكن أن نعبر عنها رمزيــاً على النحــو: « ق ⊃ ك » . و يقسمها مناطقة العرب إلى لزومية تامة وغير تامة ، وإلى اتفاقية أو غير لزومية ، و يرون أنها تنقسم ، كما تنقسم الحملية ، إلى محصورة وإلى مهملة وإلى شخصية . وتكلموا عن محصوراتها الأربع ، و يذهبون إلى أن بعضها ينطوى على ما يفيد الجهة من ضرورة وإمكان ونفييْهما (٥) .

---

(١) راجع الفارابى ، شرح العبارة ، تحقيق ، كاتش ، ومارو ، بيروت ، ١٩٦٠ ، ص ١٠٩ ، ص ١١١ ، ص ١١٢ .

(٢) ابن سينا ، الشفاء ، العبارة ، تحقيق محمد الخضيرى ، القاهرة ، ١٩٧٠ ، ص ٨٢ .

(٣) ابن سينا ، الإشارات والتنبيهات ، القسم الأول ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٧١ ، ص ٢٤١

(٤) راجع القضايا الحملية وأقسامها فى المصدر نفسه ، ص ٢٢٢ — ص ٢٤٥ ، ص ٢٦٣ — ص ٢٧١ ، وكذلك فى كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٣١ — ص ١٤٤ .

(٥) راجع بحثنا : مبحث القضايا الشرطية عند ابن سينا ، الفنية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٨ .

و يأخذ بعض القدماء ، من أمثال ثاوفراسطس وجالينوس (١٢٩ — ١٩٩) الكلمة شرطية أو فرضية Hypothetical بمعنى واسع جداً ، بحيث تشمل كل أنواع القضايا المركبة من قضايا حملية (٦) ، التى من أهمها الشرطية بالمعنى الدقيق Conditional ، والمتصلة أو العطفية كالقضية : الشمس طالعة والنهار موجود ، التى من الممكن أن نعبر عنها رمزياً على النحو: (ق . ك) ، والمنفصلة كالقضية : الدنيا نهار أو الدنيا ليل ، التى من الممكن أن نعبر عنها رمزياً على النحو: (ق V ك) . و بعضهم يقصر الكلمة شرطية ، كما فعل مناطقة العرب ، على بعض هذه القضايا ، فيقسمها إلى شرطية متصلة ، وهى الشرطية بالمعنى الدقيق ، وإلى شرطية منفصلة ، يطلق عليها المنطق الرياضى الحديث اسم المنفصلة فقط ، و يقسم بعض مناطقة العرب الشرطية المنفصلة إلى مانعة خلو كالقضية : إما أن يكون الإنسان ناطقاً وإما أن يكون ضاحكاً ، التى من الممكن أن نعبر عنها رمزياً على النحو (ق V ك) ؛ ومانعة جمع كالقضية : إما أن يكون هذا الشىء نباتاً ، وإما أن يكون جماداً التى من الممكن أن نعبر عنها رمزياً على النحو: (ق ا ك) ؛ ومانعة جمع وخلو كالقضية : إما أن تكون الشمس طالعة ، وإما أن يكون الليل موجوداً ، التى من الممكن أن نعبر عنها رمزياً على النحو: (ق △ ك) (٧) . .

و يتفق جميع المناطقة على أن القضية الشرطية بالمعنى الدقيق أو بالمعنى الواسع تتركب فى أول تركيب لها من قضايا حملية ، فبدون القضايا الحملية لا تقوم القضايا الشرطية قائمة . وهم لا يختلفون إلا فى مسألة استقلالها وإمكانية ردها إلى القضية الحملية دون إفساد طبيعتها ، وكونها تؤدى وظيفة لا تؤديها القضية الحملية ،

---

(٦) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٩ ، ص ٥١ .

(٧) راجع : (أ) محمد السرياقوسى ، مبحث القضايا الشرطية وتلازمها وتقابلها عند ابن سينا ، الباب الأول ، ص ٤٥ — ص ٧١ .
(ب) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٣١ — ص ٢٩٢ ، ص ٣٦١ — ص ٣٨٦ .
(جـ) حاشية الباجورى على متن السلم للأخضرى ، ومتن السلم للأنبارى ، ص ٤٥ — ص ٧١ .
(د) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٨٣ — ص ٩٠ .
(هـ) ابن سينا ، الإشارات والتنبيهات ، القسم الأول ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف بمصر ، ١٩٧١ ، ص ٢٢٢ — ص ٢٥٤ .

فهناك من يرى استقلالها وعدم إمكانية ردها إلى الحملية ، دون إنساء لطبيعتها ، وأن لكل منها وظيفة خاصة ، وهناك من يرى العكس . كما أن هناك من يرى أن القضية الحملية هى التى ترد إلى القضية الشرطية. وإن علينا أن نتتبع ذلك الصراع الذى دار بين أنصار القضايا الحملية وأنصار القضايا الشرطية ، لنتبين كيف نشأ وكيف تطور ، ولنعرف وضعية العلاقة بين هذين النوعين من القضايا فى الوقت الحاضر. وسوف نتبين أن المنطق الرياضى أو الرمزى الحديث هو منطق للقضايا المركبة ، التى من الممكن أن ترد إلى قضايا شرطية ، وأن القضايا الحملية التى تتألف منها هذه القضايا المركبة ، من الممكن أن تحلل لا فقط إلى موضوع ومحمول ، بل إلى دوال ترتبط فى صورة قضايا شرطية ، أو من الممكن أن ترد إلى الصورة الشرطية بالنفى ، وعندما ننتقل منها إلى ما تتضمنه من قضايا شخصية بالتمثيل ، نكون بصدد قضايا حملية ، أو من الممكن أن ترد إلى الصورة الحملية .

يلزمنا ، لكي نقوم بدراسة العلاقة الجدلية بين القضيتين الحملية والشرطية دراسة تطورية تحليلية ، أو تاريخية نقدية ، أن نتراجع تاريخياً حتى نقف عند نقطة ، تنطلق منها دراستنا لهذه العلاقة فى عصور مختلفة حتى نصل إلى وقتنا الحاضر ، مكتفين بدراسة معالم هذه العلاقة عند أشهر من كان له رأى فى مناصرة أحد طرفيها على حساب طرفها الآخر ، أو فى اعتبار كل من طرفيها يقوم بدور لا يقوم به الطرف الآخر . وقد رأينا أن تكون نقطة الانطلاق هى أرسطو .

أ ـ القضايا الحملية والشرطية عند أرسطو

أما أرسطو فقد تناول القضايا الحملية فى كتابه العبارة . والقضية فى نظره جملة ، تحتوى بالضرورة على فعل ، يقوم بالربط بين عناصرها . والجملة كلام له معنى بالاتفاق ، وكل جزء منها قد يكون له معنى ، ولكن معناه يختلف عن معنى الحكم الذى تنطوى عليه القضية ؛ لأن الكلمة ، سواء كانت اسماً أو فعلاً ، لا تكوّن قضية ، موجبة أو سالبة إلا بإضافتها إلى كلمات أخرى أو إضافة كلمات أخرى إليها ، تؤلف جملتها القضية ، ولكن ليست كل جملة قضية ، إذ لا تكون الجملة قضية إلا إذا احتملت الصدق أو الكذب ، فكل القضايا ، سواء كانت موجبة أو سالبة لابد من أن تكون إما صادقة وإما كاذبة ، وهى لا تكون إما صادقة أو كاذبة إلا إذا كان هناك محمول معين إما ينتمى وإما لا ينتمى إلى موضوع ، حتى يتصف القول بها بالصدق ، إذا طابقت الواقع ، و بالكذب إذا لم تطابقه ،

مع استحالة اتصافه بهما معاً لاستحالة انتماء وعدم انتماء المحمول للموضوع فى الوقت نفسه و بالمعنى عينه (١) .

ونجده يقسم القضايا العامة التى موضوعها لفظ كلى universal تقسيماً رباعياً بمقتضى الكم والكيف إلى كلية موجبة : كل إنسان أبيض ، وكلية سالبة:لا إنسان بأبيض ، أو لا واحد من الإنسان بعاقل ، و يذكر أن كل منهما ضد للأخرى ، وإلى جزئية موجبة : بعض الإنسان أبيض ، وجزئية سالبة : ليس كل إنسان بأبيض ، و يذكر أنهما نقيضا الضدين ، ولم يذكر أنهما داخلتان تحت التضاد (٢) .

ونجده يقسم الشخصية التى موضوعها فردى individual إلى موجبة : سقراط أبيض وإلى سالبة : سقراط ليس بأبيض ، و يعتبرهما فى حكم المتناقضتين ، لا يصدقان معاً ، ولا يكذبان معاً . ومع ذلك فإنه يميل إلى إدخال الشخصية الموجبة تحت الكلية الموجبة ، وإدخال الشخصية السالبة تحت الكلية السالبة ، بحجة أن الشخصية تشترك مع الكلية فى قاعدة الاستغراق ، وهى الأمر المهم ، ولأن وظيفة الحمل فيهما واحدة ، فهما لا يختلفان إلا فى حد الموضوع . وإن هذا ما جعله لا يذكرها ضمن القضايا المنفردة Single Propositions ، التى ليس لها إلا موضوع واحد ، سواء كان كلياً أم لا ، وسواء كانت كلية أم لا ، فلم يذكر إلا القضايا العامة المهملة والمحصورة ، وقد تأكد هذا الاعتبار عندما استخدم الشخصيات ككليات فى ضرب من الشكل الثالث (٣) .

ولكن ذلك ، كما بينت فى بحث سابق لى ، ينطوى على عدم دقة ، لاختلاف طبيعة كل منهما عن طبيعة الأخرى (٤) .

---

(١) Aristotle, De Inlerpretatione, 4 (16 b 26 - 30), 4 (17 a 1 - 5), 5 (17 a 10), 9 (18 a 34 - 40).

(٢) Ibid, ch. 7 (17 b 4 - 30) - 7 (18 a 7).

(٣) Ibid., ch. 7 (17 b 26 - 28), (18 a 1 - 5), (17 a 38 - 17 b 2), ch. 8 (18 a 12 - 25) Aristotle, Analytica Priora, B.II. 27 (70 a 27).

(٤) راجع بحثنا : النتائج الجوهرية لعدم دقة أرسطو المنطقية ، النقطة الثانية .

وقد بين أرسطو ما للقضايا الحملية الأربع من جهات فى كتابه العبارة (٥) .

وقد عبر أرسطو عن القضايا الحملية بتعبيرات مختلفة ، فنجده يقول : (أ محمولة على كل أو بعض ب) ؛ (أ تنتمى إلى كل أو بعض ب) ؛ (كل أو بعض ب هو أ) ؛ (كل أو بعض ب فى أ) ؛ و(كل أو بعض ب فى أ ، كما لو كانت فى كل) ، وأحياناً يكتب (أ ب) ، باعتبار (ب) موضوعاً للقضية ، و باعتبار (أ) محمولاً لها . وكل هذه تعبيرات تتساوى فى المعنى ، وكل منها يحل محل الآخر ، وكلها تعبر على نحو واحد عن فكرة التضمن أو اللزوم الصورى ، أى تضمن المحمول للموضوع من ناحية الماصدق ، أو تضمن الموضوع للمحمول من ناحية المفهوم ، أو عن فكرة الحمل على حد تعبيره (٦) .

و يلاحظ على تعبيرات أرسطو عن القضايا الحملية أن بعضها يتفق مع تعبيرات المنطق الرياضى الحديث ، إذ يضع أرسطو فى بعضها رمز أو متغير المحمول قبل رمز أو متغير الموضوع ، ولو وضع رمزاً للسور قبل رمز المحمول لتقييد الصيغة لتطابق تعبيره مع تعبيرات حساب المحمول الأحادى فى درجته الأولى ، التى نكتفى فيها بوضع سور أمام رمز المحمول الذى يسبق متغير الموضوع على النحو : «(∀ س) ج س» للتعبير عن كل إنسان حيوان . وأحياناً لا يعبر عن المتغير برمز بسيط ، بل بطريقة تقترب من تحليلنا لكل من الموضوع والمحمول باعتبار كل منهما وصفاً ، يمكن حمله على أفراد فئة ، فيقول مثلاً : (كل ما هو أ يكون ...) ، وأيضاً (ب تنتمى لكل ما تنتمى إليه أ) ، أو (ب تنتمى إلى ذلك الذى تنتمى إليه أ) ، فهو يستخدم عبارة تحتوى على الرمز بدلاً من استخدام الرمز نفسه ليقوم مقام اسم أو صفة (٧) .

---

(٥) Aristotle, De Interpretatione, ch. 13 (22 a 15 - 22 b).

(٦) راجع بعض تعبيرات أرسطو فى :

Aristotle, Analytica priora, B.I. 11 (31 a 25 - 35), 15 (33 b 36 - 38), (34 a 20), 31 (46 b 15).

Kneale, The development of logic, p. 62.

(٧) راجع بعض تعبيرات أرسطو فى :

Aristotle, Analytica priora, B.I. 31 (46 b 6). B.II. 22 (67 b 28 - 68 a 14) =

ولقد قسم أرسطو القضايا إلى قضايا بسيطة وقضايا مركبة ، أما البسيطة فهى التى تقرر شيئاً ما عن شى ما آخر أو تنفيه عنه ؛ وأما المركبة فهى تتألف من قضايا بسيطة (٨) .

ولكن أرسطو لم يهتم بتقسيم القضايا المركبة ، ولم يتكلم عنها ، و بالتالى لم يهتم بالقضايا الشرطية بالمعنى الواسع للكلمة ، الذى نجده عند تلامذته وقدماء المناطقة وعند مناطقة العصور الوسطى الإسلامية والمسيحية ، أو بمعناها الدقيق ، الذى نجده عند الميغارية والرواقية والمناطقة المحدثين ، مع أنه عرف بالتأكيد هذه القضايا ، واستخدمها فى التعبير عن أفكاره و بعض مبادئه . فهو يستخدم القضايا الشرطية بالمعنى الدقيق للتعبير عن مبادىء ضروبه المنتجة الأربعة عشر ، كما استخدمها فى التعبير عن بعض الحقائق المنطقية . فالحقيقة التى تقول : من المستحيل أن تتضمن المقدمات الصادقة نتيجة كاذبة ، مع أن المقدمات الكاذبة من الممكن أن تتضمن نتيجة صادقة ، صاغها صياغة شرطية شبه رمزية ، على نحو يعرف الآن بمبدأ عكس النقيض . وكذلك فعل بالنسبة لحقيقة أخرى تتعلق بخاصية التعدى للتضمن ، أو ما يعرف فى المنطق الرياضى بقاعدة القياس الشرطى (٩) .

كما عرف القضايا المنفصلة ، واستخدمها فى مواضع كثيرة ، فهو يقول مثلاً كل القضايا الموجبة والسالبة إما صادقة وإما كاذبة ، لأن المحمول إما ينتمى وإما لا ينتمى إلى الموضوع . و يقول فى شذرة نشرت أخيراً : إما ينبغى لنا أن نتفلسف وإما لا ينبغى (١٠) .

كما عرف القضايا المتصلة واستخدمها فى غير موضع ، فهو يقول مثلاً :

وراجع التعبير الرمزى بالأسوار والدوال عن القضايا الحملية فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٦٧٠ — ص ٦٨٠ .

(٨) Aristotle, De Interpretatione, ch. 6 (17 a 20 - 22).

(٩) Aristotle, Analytica priora, B.II. 2 (53 b 12), B.II. 4 (57 b 6).
Kneale, op. cit., p 96.

(١٠) Aristotle, De Interpretatione, 9 (18 34 - 35). Ross, Select Fragments of Aristotle, Clarendon press, Oxford, Fragment 51, p 27.

بيتاكوس ليس فقط فاضلاً بل أيضاً حكيم ، و يقول: من المستحيل أن الشيء يكون ولا يكون في نفس الوقت . وهذه قضية متصلة منفية تعبر عن استحالة اجتماع النقيضين . وقد عرف أن القضية التى موضوعها مركب تكون بمثابة قضيتين معطوفتين ، فيقول إن القضية : الرجل والحصان أبيضان تساوى قضيتين ، هما : الرجل أبيض ، الحصان أبيض (١١) .

وربما كان لأرسطو تعاليم شفوية عن القضايا الشرطية لم تكتب فى حياته ، وهى التى حررها تلامذته من بعده ، وربما كان له كتيب أو كتيبات عن الشرطيات لم تصل إلينا كتبه أو كتبها بمقتضى وعده لنا بالكتابة عن الاستدلالات التى تبدأ من الفروض ، والتى حاول أن يميز بين نوعين منها (١٢) .

و يلاحظ أن أرسطو لم يستخدم الكلمة شرطية Conditional ، ولكنه استخدم الكلمة فرضية Hypothetical التى تكاد الآن أن تساويها فى المعنى ، باعتبار أن القضية الشرطية تبدأ بفرض ، وهو يطلق على كل الاستدلالات التى تبدأ بقضايا شرطية اسم القياسات الفرضية ، بالمعنى الواسع لكلمة قياس . و يذهب فى موضع من التحليلات إلى أن جميع القياسات الفرضية وقياسات الخلف من الممكن أن ترتب فى أشكال القياس الثلاثة ، و يبين أنه إذا أثبتنا فرض القضية الفرضية (أو مقدمها) بقياس ، أمكننا أن نحصل على النتيجة (أو التالى) ، ما دمنا نسلم فى البداية بصدور النتيجة عن الفرض . وقد ذهب فى موضع آخر إلى أن كل استدلال إما أن يمكن أن يرد إلى قياس أو أنه يتضمن قياساً (١٣) . وربما كان ذلك هو ما دفع تلامذة أرسطو وأتباعه إلى القول بعدم استقلال القضايا والاستدلالات الشرطية .

---

(١١) Aristotle, Analytica priora, B.II. 27 (70 a 28), 2(53 b 14 - 15), De interpretatione, 8 (18 a 11 - 13).

(١٢) راجع:
Robin, La pensée grecque, p. 269, Kneale, op. cit., pp 96-99.

(١٣) Aristotle, Analytica priora, B.I. 23 (41 a 21 - 41 b 5), (40 b 23 - 24) kneale, op. cit., p. 99.

ب ــ موقف تلامذة أرسطــو
من القضايا الشرطية

إن تلامذة أرسطو، و بالأخص ثاوفراسطس وأوديموس ، هم أول من تكلم عن القضايا والاستدلالات الشرطية بالمعنى الواسع لكلمة شرطية ، التى استخدموا بدلاً منها الكلمة فرضية ، فكانت تعنى عندهم أى قضية مركبة من قضايا حملية ، سواء كانت شرطية بالمعنى الدقيق أو متصلة أو منفصلة أو غيرها ، والاستدلالات القائمة عليها .

وأن كون أرسطو لم يهتم بهذه القضايا والاستدلالات ، ولم يضع منطقاً لها ، علاوة على تأكيده على عدم استقلال هذه الاستدلالات وتصريحه بإمكانية ردها إلى الاستدلالات القياسية ، أو بكونها تتضمن قياسات ، وإن لم نكن قادرين على ردها ، جعل تلامذة أرسطو يرون عدم استقلال الاستدلالات الشرطية ، و بالتالى عدم استقلال القضايا الشرطية التى تقوم عليها ، فحاولوا ردها إلى قياسات أرسطية ، وذلك بمحاولة رد القضايا الشرطية إلى قضايا حملية ، فالقضية : إذا كان هذا إنساناً فهو حيوان ، ردوها إلى القضية الحملية الكلية : كل إنسان حيوان . ومعنى ذلك أنهم كانوا يتخلصون من بعض حدود القضايا الشرطية ، ليردوها إلى قضايا حملية ذات حدين ، هما موضوع ومحمول . ولم يكن ذلك بالأمر اليسير ، إلا إذا كان محمول أو موضوع المقدم هو نفس محمول أو موضوع التالى ، وكان الأمر أكثر صعوبة بالنسبة للقضايا المنفصلة أو المتصلة المنفية ، التى كانت تدخل تحت الشرطية أو الفرضية . ولم يكن الرد دائماً مشروعاً ، لأن القضايا الشرطية الأصلية أكثر عمومية ، وأكثر دقة من القضايا الحملية المعبرة عنها ، و بالأخص إذا احتوت القضايا الشرطية على حدود مفردة أو أسماء أعلام (١٤) .

---

(١٤) محمد السر ياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٣١٥

Eaton, General logic, pp 163 - 164.

هكذا ابتلعت القضايا الحملية القضايا الشرطية بالمعنى الواسع للكلمة ، ولم تكن فى نظر تلامذة أرسطو وأتباعه قضايا مستقلة ، أو ذات طبيعة خاصة لا يمكن نقلها بدقة تامة إلى القضايا الحملية . فهل فقدت القضايا الشرطية استقلالها إلى الأبد ؟ أو بعبارة أخرى هل ظل المناطقة ينظرون إليها على أنها مجرد تعبيرات معقدة عن القضايا الحملية دون ظهور ما يجعلهم يغيرون آراءهم ؟ .

جـ ـ سيادة القضايا الشرطية عند الميغارية والرواقية

لا ، وذلك لأن دوام الحال من المحال ، فما هى إلا سنوات حتى استعادت القضية الشرطية استقلالها ، بل قام عليها نسق منطقى بفضل الميغارية والرواقية ، الذين اهتموا بالقضايا الشرطية بالمعنى الواسع للكلمة اهتماماً بالغاً . وكانوا أول من استخدم المصطلح على نحو دقيق ، فنجدهم يتكلمون عن قضايا شرطية ومنفصلة ومتصلة ، و يتناقشون حول طبيعتها . فيذهب ديودورس الميغارى إلى أن القضية الشرطية إنما هى قضية من المستحيل أن تبدأ بصدق وتنتهى بكذب ، مع إمكان العكس ، أما فيلون الميغارى فيرى أنها قضية لا تبدأ بصدق وتنتهى بكذب حتى تكون صادقة ، فمن الضرورى أن يكون تاليها صادقاً ، إذا كان مقدمها صادقاً . و يقدم إلينا مثالاً عليها : إذا كانت الشمس طالعة فأنا أناقش ، وهى قضية لا يقبلها ديودورس ، لأن التالى ليس صادقاً بالضرورة ، فقد يكون كاذباً ، مع أنه يقبل القضية : إذا لم تكن الذرات موجودة فالذرات موجودة . أما كريزيبوس ، وهو عمدة المدرسة الرواقية ، فهو يرى أنها قضية نقيض تاليها لا يتفق مع مقدمها ، و بالتالى يقبل القضايا التكرارية التى تاليها هو عين مقدمها كالقضية : إذا كان النهار موجوداً فالنهار موجود ، مع رفضه لقضية ديودورس ، لأن نقيض تاليها يتفق مع مقدمها ، و يرفض قضية فيلون ؛ لأن نقيض تاليها قد يتفق وقد لا يتفق مع مقدمها ، مع أن رأى فيلون هو الرأى الأكثر قبولاً من وجهة نظر

المنطق الر ياضى ؛ لأنه يتضمن الرأيين الآخر ين (١٥)

فيلون يتكلم عن شرطية اتفاقية ، أو بالأصح عن شرطية مطلقة ، تشمل الاتفاقية واللزومية معاً ، أما ديودورس فيتكلم عن شرطية اتفاقية ، أو كما يقول ابن سينا (١٦) من بعد ، عن شرطية موافقة أو صحبة غير لزومية ، أما كر يز يبوس فإنه يتكلم عن شرطية لزومية ، فكل منهم كان على حق . والثلاثة يتكلمون عن شرطية ، من المستحيل إذا كانت صادقة أن تبدأ بصدق وتنتهى بكذب ، أو أن نقيض تاليها لا يتفق مع مقدمها ، وهذا ما يعبر عنه رمز ياً فى المنطق الر ياضى الحديث على النحو: ~ (ق ~ ك) الذى هو عبارة عن تعر يف التضمن بالنفى والوصل . ولكن فيلون كان ير يد أن يؤكد على عدم أهمية المتغيرات التى توضع كمقدم أو كتال فى شرطيته المطلقة ، وأن المهم هو عدم صدور الكذب عن الصدق ، حتى تكون الشرطية صادقة ، أما ديودورس فكان عليه أن يؤكد على استحالة كذب التالى ما دامت شرطيته شرطية موافقة ، أو مرافقة غير لزومية ، يشترط فيها ، كما بين ابن سينا ، أن يكون التالى صادقاً بالضرورة لتكون صادقة بغض النظر عن صدق أو كذب المقدم (١٧) . ولذلك رفض ديودورس شرطيات فيلون التى تواليها تعبيرات عن الأحداث اليومية غير الضرور ية ، وربما كان ديودورس يرفض ، كما رفض ابن سينا من بعد ، أن يصدر الكذب عن الكذب فى هذه الشرطية الاتفاقية . وهى حالة يقبلها فيلون كما يقبلها المنطق الر ياضى الحديث . وأما كر يز يبوس فهو يؤكد عدم اتفاق المقدم مع نقيض التالى ، ما دامت شرطياته لزومية ، وهذا التأكيد لا يسمح إلا بصدور الصدق عن الصدق ، وصدور الكذب عن الكذب ؛ إذ يرفض الحالة التى يكون فيها التالى صادقاً مع كذب المقدم ، التى يقبلها كل من فيلون وديودورس . و يبدو أن

---

(١٥) راجع:

Kneale, op. cit., pp 161 - 162

محمد السر ياقوسى ، التعر يف بالمنطق الر ياضى ، ص ٣٢ — ص ٣٤ .

(١٦) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٣٧ — ص ٢٤١ .

(١٧) المصدر نفسه ، ص ٢٣٧ — ص ٢٤١ .

الرواقية كانت تأخذ برأى فيلون فى بعض الأوقات وتأخذ برأى كريزيبوس فى أوقات أخرى (١٨).

كما تكلمت الرواقية عن القضية المتصلة Conjunctive proposition التى يرتبط بين طرفيها الرابط (و) وعرفوها بأنها القضية التى تكون صادقة، إذا كان كل من القضيتين المكونتين لطرفى الوصل صادقة، وإلا فهى كاذبة (١٩) ومثالها : الشمس طالعة والنهار موجود.

وقد تكلمت أيضاً عن القضية المنفصلة Disjunctive proposition التى يربط بين طرفيها الرابط (أو). وكانت فى نظرهم قضية تنطوى على تقابل كامل بين القضيتين المكونتين لطرفى الفصل، وعلى ذلك فهى صادقة دائماً، ومثالها : الدنيا نهار أو الدنيا ليل، ولكنهم قالوا بعد ذلك بقضية شبه منفصلة تكون صادقة، إذا كان أحد طرفيها أو كلاهما قضية صادقة، وتكون كاذبة عند كذب الطرفين. وكان الرواقيون يفضلون المنفصلة الحقيقية التى طرفاها نقيضان صوريان أو ماديان لا يجتمعان ولا يرتفعان، وإن كانت شبه المنفصلة هى القضية الأكثر شيوعاً فى المنطق الرياضى الحديث. وذلك لأن الرواقيين يتمسكون بمبدأ الثالث المرفوع وبمبدأ ثنائية القيم الذى شكك فيه أرسطو بكلامه عن المستقبل المحتمل (٢٠).

وعلى هذا النحو حاز للقضية الشرطية، وما يمكن أن يرد إليها من قضايا تعرف بالمنفصلة والمتصلة، مكانة بارزة وصار لها السيادة على عرش المنطق، بعد أن أقامت الرواقية لها ولاستدلالاتها نسقاً منطقياً شبيهاً بنسق الهندسة الأقليدية (٢١).

---

(١٨) **Kneale, op. cit., p 162.**

(١٩) **Ibid., p. 160**

(٢٠) راجع : كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٣٧ — ص ٣٨، وأيضاً :

Kneale, op. cit., pp. 160 - 161.

(٢١) راجع نسقهم فى كتابنا التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٤١، ص ٤٧، وأيضاً فى :

Kneale, op. cit., pp 162 - 173.

د ـ اهتمام مناطقة العصر الرومانى بالقضايا الشرطية

ولقد كان لتلامذة أرسطو المباشرين وبالأخص ثاوفراسطس وأوديموس، وللميغارية والرواقية تأثير على جميع المناطقة من بعدهم، فيما يخص القضايا والاستدلالات الشرطية. وإننا لنجد من الأرسطيين من يخالف التعاليم الأرسطية، فبويتوس Boethus مثلاً، وهو عميد المدرسة الأرسطية الحادى عشر، يعتبر، فيما يذكر جالينوس، القضايا والقياسات الفرضية أو الشرطية سابقة على القضايا والقياسات الحملية. ونجد جالينوس يعتبر القضايا والاستدلالات الفرضية أو الشرطية أمراً لا غنى عنه للخطباء والفلاسفة ومن يمارس الجدل، وإن كان لا يهتم كما اهتم بويتوس بمسألة أسبقيتها، ما دام من الضرورى أن نعرف النوعين (٢٢).

وقد استخدم جالينوس الكلمة فرضية كمرادف للقضية المركبة غير الحملية، سواء كانت شرطية أو متصلة أو منفصلة (٢٣).

ولقد كان لتلامذة أرسطو والميغارية وبالأخص الرواقية تأثير كبير على مناطقة العصر الرومانى، من أمثال سكستوس إمبريقوس وفورفوريوس (القرن الثالث) وماريوس فيكتورينوس (القرن الرابع) ومارتيانوس كابيلاً (القرن الخامس) وبويثيوس (٤٧٠ ــ ٥٢٤) الذى تناول القضايا الشرطية وقسمها بمقتضى ما يصدر عنها تحت تأثير ميغارى رواقى إلى قضايا شرطية، ليس فيها ارتباط ضرورى بين المقدم والتالى، وقضايا فيها ارتباط ضرورى بينهما، تنقسم بدورها إلى ما يكون فيها المقدم علة للتالى، وما لا يكون فيها المقدم علة للتالى، وإن كان

---

(٢٢) محمد السرياقوسى، التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٥١

Kneale, op. cit., p 182

(٢٣) Kneale, op. cit., pp 182- 183.

بو يثيوس قد استخلص مادة كتابه عن القياسات الفرضية أو الشرطية من ثاوفراسطس وأوديموس ، وربما من فورفور يوس (٢٤) .

هـ ــ علاقة القضايا الشرطية بالحملية عند مناطقة العصور الوسطى الإسلامية

وقد انتقلت التعاليم الأرسطية والميغارية والرواقية إلى العصور الوسطى الإسلامية بالترجمة ، وانتقل معها الصراع بين القضية الحملية والقضية الشرطية فنجد مناطقة العرب ، من أمثال الفارابي (٨٧٢ ــ ٩٥٠) ، وابن سينا (٩٨٠ ــ ١٠٣٧) ، والغزالي (١٠٥٩ ــ ١١١٢) ، وابن رشد (١١٣٦ ــ ١١٩٨) وغيرهم ، يتناولون القضايا الشرطية ، و يقسمونها إلى شرطية متصلة وشرطية منفصلة ، و يقسمون الشرطية المتصلة المطلقة إلى لزومية واتفاقية ، و يقسمون الشرطية المنفصلة إلى مانعة جمع ، ومانعة خلو ، ومانعة جمع وخلو .

ونكتفي هنا بالكلام باختصار عن استقلال القضايا الشرطية عند ابن سينا ، فهو من الذين فندوا آراء الذين يرون عدم استقلالها ، ووجوب ردها إلى القضايا الحملية ، وقد دافع عن رأيه دفاعاً مستميتاً .

يؤكد ابن سينا وجود الشرطية كنوع مستقل من القضايا ، يكثر وجوده في الطبيعيات والرياضيات وما بعد الطبيعة ، و يرى أنه يجب ألا يرد إلى القضايا الحملية ، وإن كان كل منهما عبارة عن قول جازم ، موضوع لأن يصدق به أو يكذب ، وفيه تصور لمعنى مع تصور نسبته إلى خارج على سبيل المطابقة التي يقع التصديق بها ، وإن كان كل منهما ينقسم إلى ما يصدق به بلا قياس ، ومنه ما يحتاج فيه إلى قياس (٢٥) .

---

(٢٤) محمد السر ياقوسي : التعريف بالمنطق الرياضي ، ص ٥٢ ــ ص ٥٤ .

Kneale, op. cit., pp 183 - 193.

(٢٥) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٣١ .

وهنا نلاحظ أن ابن سينا ليس متابعاً لتلامذة أرسطو الذين كانوا يردون القضية الشرطية إلى الحملية ، وربما كان تأكيده لوجود الشرطية كنوع مستقل راجعاً إلى تأثير رواقى مباشر أو غير مباشر ، كما يلاحظ أنه يختلف مع جالينوس ، الذى يرى أن القياسات الفرضية أو الشرطية تصلح للجدل والخطابة وإثبات الموضوعات الميتافيزيقية ، فى حين أن القياسات الأرسطية تصلح للمسائل العلمية والهندسية (٢٦) . فقد أكد ابن سينا كثرة وجود القضايا الشرطية و بالتالى استدلالاتها فى الطبيعيات والرياضيات .

إن الشرطية عند ابن سينا تشابه الحملية فى بعض الأمور، ولكنها تختلف عنها بأنها لا تنتج كما تنتج الحملية عن الحمليات والشرطيات ، بل فقط عن الشرطيات ؛ و بأنها مركبة لا من حدود تعبر عن تصورات ، بل من أجزاء فيها تأليف خبرى ، أو بعبارة أخرى من حمليات ، أو مما هو مركب من الحمليات ؛ ومع أن الشرطية تشارك الحملية فى أن هناك حكماً بنسبة جزء إلى جزء ، إلا أنها تخالفها فى هيئة ذلك الحكم ، كما تخالفها فى هذه النسبة . أما النسبة بين أجزائها ، فليست نسبة مطابقة أو مساواة بين الجزأين ، أو ما يقوم مقام الحدين . فلا تقرر الشرطية الموجبة ، كما تقرر الحملية ، أن أول الجزأين هو ثانيهما . إنما النسبة بينهما تكون على سبيل المتابعة فى الشرطية المتصلة كقولنا : إن كانت الشمس طالعة فالنهار موجود ، أو المعاندة فى الشرطية المنفصلة ، كقولنا : إما أن يكون العدد زوجاً وإما أن يكون فرداً (٢٧) .

ولم يدرك بن سينا أن الشرطيات من الممكن أن تنتج عن الحمليات ، كما أنه لم يدرك أن النسبة بين الجزئين فى بعض القضايا تكون نسبة مطابقة . و يلاحظ أنه يتابع تلامذة أرسطو والمشائين فى تقسيم القضايا الشرطية إلى متصلة ومنفصلة ، ولم يأخذ بتقسيم الرواقية للقضايا المركبة (٢٨) .

---

(٢٦) Kneale, op. cit., p 182.

(٢٧) ابن سينا ، المرجع المذكور، ص ٢٣١ — ص ٢٣٢ . والإشارات والتنبيهات ، ص ٢٢٥ .

(٢٨) راجع بحثنا : القضايا الشرطية عند ابن سينا ، الباب الأول ، الفصل الأول ، ص ٩ وما بعدها .

و يبين ابن سينا أن النسبة فى كل من الشرطية المتصلة والشرطية المنفصلة تكون تامة أو غير تامة ، فيكون الاتصال تاماً ، إذا لزم التالى المقدم ، ولزم المقدم التالى ، وذلك مثل : كلما كانت الشمس طالعة ، فالنهار موجود ، وكلما كان النهار موجوداً كانت الشمس طالعة (٢٩) . وهذا لا يكون إلا باعتبار مادة القضايا .

أما الاتصال غير التام فهو الذى لا ينعكس فيه لزوم التالى للمقدم ، فإذا قلنا كلما كان هذا إنساناً كان حيواناً فلا يمكن أن نقول : كلما كان هذا حيواناً فهو إنسان ، ومن الممكن أن نقول : كلما كان هذا ليس بحيوان فهو ليس بإنسان (٣٠) .

أما العناد التام فهو الذى يقوم فيه نقيض كل من الجزءين مقام عين الآخر ، كقولنا : كل عدد إما زوج وإما فرد (٣١) . أما العناد الناقص فهو الذى لا يقوم فيه نقيض أحد الجزئين مقام الآخر ، وذلك كقولنا : الستة إما أن تكون عدداً تاماً ، وإما أن تكون عدداً زائداً ، فالعناد ناقص ، لأن هناك احتمالاً ثالثاً هو: وإما أن تكون عدداً ناقصاً .

وليست القضية الشرطية ، فيما يذهب ابن سينا ، قضية حملية ، كما يظن بعض المناطقة ، الذين تتساوى عندهم القضية : كلما كان هذا إنساناً فهو حيوان مع القضية : كل إنسان حيوان (٣٢) .

و يوضح ابن سينا طبيعة القضية الشرطية ، فيذهب إلى أنها قضية يقتضىٰ فيها وضع المقدم ، وهو المنسوب إليه ، والمقرون بأداة الشرط ، جواباً هو الجزاء ، أو ما يعرف بالتالى ، الذى يتبع المقدم ، إما على نحو بيّن فى بديهة العقل وفى الوجود ، وذلك لأن المقدم علة أو معلول غير فارق للتالى ، أو مضايف ، أو لأن كلا منهما

---

(٢٩) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص٢٣٢ .

(٣٠) المصدر نفسه ، ص ٢٣٢ .

(٣١) المصدر نفسه ، ص ٢٣٢ــ ص ٢٣٣ .

(٣٢) ابن سينا ، المرجع المذكور، ص ٢٣٣ .

معلول علة الاخر ، أو لأنها معلولان لأمر واحد ، لا فى بديهة العقل ؛ بل فى الوجود . فعندما يحصل المقدم فى الوجود يحصل التالى ، وذلك لأن أحدهما موجب للآخر ، أو لأنها موجبان لعلة واحدة ، أو لوجود تضايف بينهما . وقد يكون الاتباع فى الصدق ، فإذا كان المقدم صادقاً كان التالى صادقاً ، وذلك دون أن يكون هناك علاقة علية أو تضايفية بين المقدم والتالى ، وذلك مثل : إن كان الإنسان موجوداً ، فالفرس موجود (٣٣) .

و يذهب ابن سينا إلى أن الشرطى الحقيقى هو ما يتبع فيه التالى المقدم لزوماً عن وضعه ، وأن هناك من أدوات الشرط ما يدل على هذا اللزوم ، ومنها ما لا يدل على ذلك ، ومن أقوى أدوات الشرط فى الدلالة على اللزوم « إن » ، ومن أضعفها « إذا كان » (٣٤) و بذلك سبق ابن سينا المناطقة المحدثين الذين يستخدمون رابطين مختلفين لنوعى اللزوم .

إن الشرطى المتصل عند ابن سينا قول يعنى أن شيئاً يصدق معه شىء آخر ، وأنه مهما كان الأول صادقاً كان الآخر صادقاً ، وليس هو من الحمليات ، وإن كانت حقيقة الشرط والجزاء توجب أن يكون وضع المقدم يلزمه فى الوجود التالى لعلاقة بينهما ، ونسبة كنسبة الحملى ، أو نسبة صريح إضافة حقيقية ، أو نسبة إضافة لازمة ، لأن أحدهما علة أو معلول أو كل أو جزء وغير ذلك مما يلزم عنه الإضافة ، وذلك لأن المعية فى الصدق فى الوجود علاقة ما ، بشرط ألا نعلم صدق التالى من قبل (٣٥) .

و يذهب ابن سينا إلى أن الشرطية اللزومية تصدق عند صدق كل من المقدم والتالى ، وعند كذب المقدم والتالى ، وأن الشرطية الاتفاقية تصدق عند صدق المقدم والتالى ، وعند كذب المقدم وصدق التالى (٣٦) .

---

(٣٣) المصدر نفسه ، ص ٢٣٣ .

(٣٤) المصدر نفسه ، ص ٢٣٤ — ص ٢٣٥ .

(٣٥) المصدر نفسه ، ص ٢٣٧ .

(٣٦) المصدر نفسه ، ص ٢٣٧ — ص ٢٤١ .

ويذهب ابن سينا إلى أن القضايا الشرطية المنفصلة هي التي تحتوى على عناد، وإن كان العناد لا يلزمه أن تكون القضية شرطية، أو أن تكون منفصلة، فهناك قضايا حملية تحتوى على عناد، كما أن القضية الشرطية المتصلة من الممكن أن تعبر عنه (٣٧).

فالشرطية المنفصلة فيما يرى ابن سينا من الممكن أن تعبر عن العناد، وربما كان هذا هو سبب تسمية المنفصلة بالشرطية، إذ يتوقف صدق أو كذب أحد طرفيها على صدق أو كذب الآخر، كما أن الحملية من الممكن أن تعبر عن العناد، وهو يذهب إلى أن بعض قضايا العناد هي أقرب إلى الحملية منه إلى المنفصلة.

وهو يذهب إلى أن لفظة إما في المنفصلة تدل على العناد التام أو العناد الناقص بالاشتراك في الاسم على ثلاثة أوجه:

الوجه الأول: عناد حقيقي يعادل قولك: لا يخلو الأمر من أحد الوجوه، وذلك كقولك: إما أن يكون هذا العدد زوجاً، وإما أن يكون فرداً، والغرض منه الدلالة على أمور متعاندة لا يخلو الأمر عن جملتها، كما لا يخلو عن أحدها، إذ لابد أن يوجد واحد منها فقط. وهو عناد تام بشرط ذكر جميع الأقسام، وإلا صار ناقصاً، كقولك: هذا العدد إما أن يكون زائداً أو تاماً (٣٨). وقضية هذا الوجه هي ما يطلق عليه مناطقة العرب اسم مانعة الجمع والخلو.

الوجه الثاني: عناد غير صريح أو ناقص، ويقوم بين وصفين لا يجتمعان في أمر قد يخلو عنهما، وهو عناد غير حقيقي يراد فيه بـ« إما » منع الجمع فقط دون منع الخلو عن الأقسام، كقولك: هذا الشيء إما أن يكون جماداً، وإما أن يكون حيواناً. ونعنى به أن الوصفين يتعاندان فيه ولا يجتمعان، ولا نعنى صراحة أنه لا يخلو عنهما. وبذلك فهو لا يستبعد أن يكون الأمر شيئاً ثالثاً كنبات مثلاً (٣٩). ويسمى مناطقة العرب قضية هذا الوجه بمانعة الجمع.

---

(٣٧) المصدر نفسه، ص ٢٤٢.

(٣٨) المصدر نفسه، ص ٢٤٢ — ص ٢٤٣، والإشارات والتنبيهات، ص ٢٥٠ — ص ٢٥١.

(٣٩) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٤٣، الإشارات والتنبيهات، ص ٢٥١.

الوجـــه الثالث : عناد غير صريح أو ناقص بين وصفين يجتمعان فى أمر، يجب ألا يخلو عنها ليكون قولك صادقاً . و يراد فيه بـ « إما » منع الخلو منهما ، وإن كان يجوز اجتماعهما ، وذلك مثل قولنا : هذا الشيء إما لا يكون جماداً ، وإما لا يكون حيواناً ، حيث يمتنع الخلو ولا يمتنع الجمع ؛ وكقولنا : إما أن يعبد العالم الله ، وإما أن ينفع الناس ، فلا يخلو العالم عن الاتصاف بأحد الوصفين مع جواز اجتماعهما ، وهذا عناد غير حقيقى أو غير تام (٤٠) ، يسمى مناطقة العرب قضيته مانعة الخلو.

و يلاحظ أننا لا نستطيع أن نميز بين أنواع العناد ، إذا كنا أمام قضايا صورية ، إلا باستخدام رموز مختلفة .

ويميز ابن سينا بين الشرطية المتصلة والشرطية المنفصلة بكون أنواع الاتصال تدخل فى مفهومه ، أما أنواع الانفصال فلا تدخل فى مفهومه ، و بأننا لا نستطيع صورياً أن نعكس المتصلة إلا بعكس النقيض لعدم وجود مكافأة بين الجزءين ، أما فى المنفصلة فهناك مكافأة نستطيع معها أن نغير وضع الجزءين أو الأجزاء ، ولذلك تلحق بأجزاء المتصلة حروف أو كلمات مختلفة ، أما أجزاء المنفصلة فيلحق بها حروف قوتها واحدة (٤١) .

و يرفض ابن سينا إمكان أن تكون هناك منفصلة اتفاقية . وربما كان هذا هو الذى جعله يرفض إمكان أن تصدر منفصلة موجبة عن متصلة موجبة ، لأن المتصلة قد تكون لزومية ، وقد تكون اتفاقية ، فكيف ننقل متصلة اتفاقية إلى منفصلة ، تكون اتفاقية ، لا يسمح ابن سينا بوجودها مع أن معظم المناطقة اللاحقين والمحدثين يقبلونها (٤٢) .

(٤٠) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٤٤ — ص ٢٤٥ ، الإشارات والتنبيهات ، ص ٢٥٢ .

(٤١) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٤٥ — ص ٢٤٦ .

(٤٢) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٥٠ — ص ٢٥١ .
محمد السرياقوسى ، مبحث القضايا الشرطية عند ابن سينا ، ص ٣٦ .

ومن الجدير أن نلاحظ أن ابن سينا قدم إلينا قضية متصلة أو عطفية بالمعنى الدقيق لكلمة متصلة هي « يكون آبَ وليس جـدَ » و بين أنها ترد إلى شرطي متصل : (قد يكون إذا كان آبَ فليس جـدَ) . وهذا يدحض قول بعض المفكرين بأن المنطق العربي لم يستخدم الرابط : «و» بالإضافة إلى تأكيد القول بمعرفة ابن سينا لقواعد دي مورجان وقواعد تحويل السور الكلي إلى وجودي و بالعكس بواسطة النفي (٤٣) .

وقد تكلم ابن سينا عن أقسام القضايا الشرطية من حيث البساطة والتركيب ، وقد حصرها في ستة أقسام مشتركة بين المتصلات والمنفصلات ، ما دامت القضايا المؤلفة منها هذه الشرطيات ثلاثة أنواع : حملية ومتصلة ومنفصلة ، وما دامت كل شرطية مؤلفة من قضيتين . فيكون التأليف في كل من الشرطية المتصلة والمنفصلة ، التي تحتوي على جزأين ، متشابه الجزأين في ثلاثة ، هي : من حمليتين ، من متصلتين ، من منفصلتين ، ومختلف الجزأين في ثلاثة ، هي : من حملية ومتصلة ، من حملية ومنفصلة ، من متصلة ومنفصلة ، وتنفرد المتصلة بثلاثة أقسام أخرى هي عكس السابقة ، لعدم وجود مكافأة بين جزأيها ، أو لاختلافهما بالطبع ، فيكون لتأليف المتصلة تسعة أوجه ولتأليف المنفصلة ستة أوجه (٤٤) .

و يقسم ابن سينا القضايا الشرطية إلى مهملة ومحصورة ، أو مسورة ، و يقسم المسورة إلى محصورات أربع ، لأنه يرى أن المتصل يجري مجرى الحمليات في الحصر ، والإهمال ، والتناقض ، والعكس ، على أن يكون المقدم كالموضوع ، والتالي كالمحمول ؛ وأن المنفصل يجري مجرى الحمليات في كل ذلك إلا العكس (٤٥) . والإهمال يكون بترك التعميم والتخصيص ، ومثاله في المتصل : إذا طلعت الشمس انقشع الغيم ، ومن المنفصل ، إما أن يكون الكائن حيواناً ، وإما

---

(٤٣) ابن سينا ، المرجع المذكور ، ص ٢٥٢ .
محمد السر ياقوسي ، المرجع المذكور ، ص ٣٧ — ص ٣٨ .
عادل فاخوري ، منطق العرب ، ص ١١٨ — ص ١١٩ ، ص ١٢٨ .

(٤٤) راجع ابن سينا ، الإشارات والتنبيهات ، ص ٢٤٦ — ص ٢٤٩ ، والشفاء ، القياس ، ص ٢٥٣ — ص ٢٥٦ .

(٤٥) ابن سينا ، الإشارات والتنبيهات ، ص ٢٣٥ ، ص ٢٥٤ ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٦٢ ، ص ٢٧٨ .

أن يكون نباتاً . وأما المسور فقد يكون كلياً عندما يكون هناك تعميم للفرض أو الحال ، موجباً أو سالباً . ومثاله من المتصل الكلى الموجب : كلما كانت الشمس طالعة فالنهار موجود ، ومن المنفصل الكلى الموجب : دائماً إما أن يكون العدد زوجاً ، وإما أن يكون فرداً ، ومثاله من المتصل الكلى السالب : ليس البتة إذا كانت الشمس طالعة فالليل موجود ، ومن المنفصل الكلى السالب : ليس البتة إما أن تكون الشمس طالعة ، وإما أن يكون النهار موجوداً . وقد يكون المحصور جزئياً موجباً أو سالباً ، إذا كان هناك تخصيص للفرض أو الحال ، ومثاله من المتصل الجزئى الموجب : قد يكون إذا طلعت الشمس فالسماء غائمة ، ومن المنفصل الجزئى الموجب : قد يكون إما أن يكون فى الدار زيد ، وإما أن يكون فيها عمرو . ومثاله من المتصل الجزئى السالب : ليس كلما ، أو قد لا يكون إذا ، كان هناك غيم كان مطر ، ومن المنفصل الجزئى السالب : قد لا يكون ، أو ليس دائماً إما أن يكون فى الدار زيد وإما أن يكون فى الدار عمرو(٤٦) .

ولقد ذهب ابن سينا ، على عكس الفكرة التى كانت سائدة ، إلى أن الشرطيات تسور بأسوار لا تتعلق بأسوار أجزائها ولا تتوقف عليها . فكون القضايا الشرطية مسورة كلية أوجزئية ، أوغير مسورة أومهملة أوشخصية لا يتوقف على تسوير أجزائها أوعدم تسويرها ، فليست الشرطيات الكلية هى التى مقدماتها وتواليها قضايا كلية ، وليست الشرطيات الجزئية هى التى مقدماتها وتواليها قضايا جزئية ، وليست الشرطيات الشخصية هى التى مقدماتها وتواليها قضايا شخصية ، وليست الشرطيات المهملة هى التى مقدماتها وتواليها قضايا مهملة . إن الشرطى فى ذلك كالحملى ، فالحملى لايكون كليا بسبب كلية الموضوع والمحمول بل بسبب كلية الحكم ، وكذلك الحال بالنسبة للشرطيات ، فيجب علينا أن ننظر فى الحمليات والشرطيات على حد سواء إلى الحكم لا إلى الأجزاء التى فيها و بينها الحكم ، فإذا كان الاتصال محكوما به على كل اشتراط ووضع للموضوع أو المقدم فالقضية الشرطية المتصلة كلية ، وإذا كان العناد كذلك ، فالقضية المنفصلة

(٤٦) راجع : الإشارات والتنبيهات ، ص ٢٣٥ــ ص ٢٣٦ ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٦٥ــ ص ٣١١ .

كلية ، أما إذا لم يحكم بذلك فالقضية مهملة ، أما إذا كان فى الحكم تخصيص للحال أو تخصيص للفرض ، باقتران شروط أو أحوال به ، فالقضية الشرطية تكون جزئية . وذلك مهما كانت الأجزاء : كلية أو جزئية ، مهملة ، أو شخصية (٤٧) .

وكذلك الحال بالنسبة للإيجاب والسلب ، فليس إيجاب المتصل بسبب كون تاليه أو مقدمه موجباً ، ولا سلبه بسبب كون مقدمه أو تاليه سالباً ، بل الإيجاب فيه إيجاب الاتصال والسلب فيه سلب الاتصال ، وقد يكون إيجاباً والمقدم أو التالى سالب أو الجزءان سالبان ، وقد يكون سلباً والجزءان جميعاً موجبان ، وكذلك الحال بالنسبة للمنفصل ، والشرطى على العموم كالحملى ، فالحملى لا يكون إيجابه أو سلبه من ناحية تحصيل أو عدول الموضوع والمحمول ، بل بإيجاب وسلب الحمل عن طريق الرابطة ، والشرطى يكون إيجابه وسلبه عن طريق إيجاب وسلب الاتصال والانفصال (٤٨) .

و يعارض ابن سينا الفكرة القائلة بأن المتصل كالموجب والمنفصل كالسالب ، لأنه لا سلب ولا إيجاب فى الشرطيات ، و يؤكد أن المتصل الموجب يوجب الاتصال ، والموجب المنفصل يوجب الانفصال ، وأن سلب المتصل ليس انفصالاً ، فإذا قال قائل : « إن كانت الشمس طالعة فالنهار موجود » فإنه يوجب تلو التالى للمقدم وصدقه معه ، وإذا قال : « ليس إذا كانت الشمس طالعة فالنهار موجود » يكون قد سلب الاتصال ، أو لزوم التالى عن المقدم وليس هذا انفصالاً ، وإن كان يلزمه انفصال ، وليس سلبه مساو ياً لمتصل تاليه سلب لهذا التالى ، فإذا قلت : « كلما طلعت الشمس كان غمام » فسلبه ليس هو: « كلما طلعت الشمس لم يكن غمام » . والأخيرة ليست فصلاً ، وإن كان يلزمها فصل (٤٩) .

---

(٤٧) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٦٢ — ص ٢٦٣ ، محمد السر باقوسى ، مبحث القضايا الشرطية عند ابن سينا ، ص ٥٩ — ص ٦٠ .

(٤٨) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٥٨ — ص ٢٦٠ .

(٤٩) المصدر نفسه ، ص ٢٥٨ — ص ٢٥٩ .

ومن الجدير بالملاحظة أن ابن سينا يفرق بين السلب الذى يحول القضية إلى نقيضها ، وهو الذى يوضع قبل سورها ، و بين السلب الذى يحول القضية إلى ضدها ، والذى من الممكن أن يوضع فى تالى القضية الشرطية ، وهو الذى من الممكن أن يوضع ، فى التعبير الرمزى عن القضايا الشرطية ، بعد السور بمقتضى قوانين التلازم .

والأمر كذلك فى العناد ، فإن سلب القضية : « إما أن يكون هذا الشىء ناطقاً أو ضاحكاً » لكونها كاذبة ، هو القضية الصادقة : « ليس إما أن يكون هذا الشىء ناطقاً أو ضاحكاً » وهذه قضية منفصلة سالبة ، وليست هى قضية متصلة أو تساوى منفصلة ، يناقض أحد جزأيها جزءاً من المنفصلة الأخرى ، وأعنى إما أن يكون هذا الشىء ناطقاً وإما لا يكون ضاحكاً (٥٠) .

وقد برهن ابن سينا على صحة ما ذهب إليه ، و برهنت على صحة رأيه فى بحث آخر لى (٥١) ، بحساب دوال الصدق و بقواعد حساب القضايا .

و يذهب ابن سينا كذلك إلى أن صدق القضايا الشرطية وكذبها ، لا يتوقف على صدق وكذب أجزائها ، فالمتصل ليس صدقه من جهة صدق أجزائه ، فقد يكون صادقاً على الرغم من كذب المقدم وحده ، أو المقدم والتالى معاً ؛ وقد يكون كاذباً على الرغم من صدق المقدم ، إذا كان التالى كاذباً ، وأما المنفصلات فقد تكون صادقة على الرغم من كذب بعض أجزائها ، أو كلها ، وقد تكون كاذبة على الرغم من صدق كل أجزائها (٥٢) .

و يرى ابن سينا أن الشرطيات المتصلة من الممكن أن تجرى عليها ما يجرى على الحمليات من عكس وتقابل بالتناقض والتضاد والدخول تحت التضاد والتداخل . ولكنه لا يسمح بالنسبة للمنفصلات إلا بالتناقض (٥٣) .

---

(٥٠) المصدر نفسه ، ص ٢٥٩ — ص ٢٦٠ .

(٥١) راجع ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٥٨ — ص ٢٦٠ ، ص ٣٦٦ — ص ٣٦٧ ، ص ٣٨٢ . وبحثنا : مبحث القضايا الشرطية عند ابن سينا ، ص ٤٩ — ص ٥٧ .

(٥٢) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٦٠ — ص ٢٦١ .

إن الشرطيات إذن تشارك الحمليات فى عدة أمور، فكل منها مركب من أجزاء، أما أجزاء الشرطيات فهي الحمليات، وما هو مركب منها. وأما أجزاء الحمليات فهى الحدود التى تعبر عن التصورات، وكل منها ينطوى على حكم بنسبة جزء إلى جزء، ولكن هناك اختلافاً بينهما فى هيئة ذلك الحكم، وفى هذه النسبة، فالنسبة فى الحملية نسبة مطابقة أو مساواة، أما النسبة فى الشرطية فهى على سبيل المتابعة فى الشرطية المتصلة والمعاندة فى الشرطية المنفصلة، كما تشترك الشرطية مع الحملية فى عدم توقف إهمالها وحصرها، وكليتها وجزئيتها، وإيجابها وسلبها، وصدقها وكذبها، على أحوال أجزائها. وقد تشترك المتصلة مع الحملية فى أن ما يجرى على الحملية من عكس وتقابل بجميع أنواعه يجرى عليها، ولكن المنفصلة لا تشترك مع الحملية إلا فى التناقض.

فهل ما هو مشترك بين الحمليات والشرطيات يبرر محاولة رد الشرطيات إلى الحمليات، وهل هناك أمور أخرى تشجع هذا الرد وتسانده ؟

يلاحظ ابن سينا أن بعض القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة يشترك جزؤها الأول مع جزئها الثانى فى موضوع أو فى محمول أو فى كليهما، و يذهب إلى أن جميع القضايا المتصلة والمنفصلة يمكن أن ترد إلى الحمليات، وخصوصاً المشترك الجزأين فى جزء (٥٤).

ولعل ابن سينا أراد بذلك أن يبين لنا أن المتصلات والمنفصلات، التى تشترك فى موضوع أو فى محمول، إنما كان أصلها حملية، و بذلك يكون قد أدرك تحليل القضايا الحملية الكلية والجزئية إلى قضايا شرطية ومتصلة أو منفصلة. ومما يؤكد ذلك أنه ذكر من قبل أن هناك قضايا شرطية حقيقية يجب ألا ترد إلى القضايا الحملية لاختلاف طبيعة كل منها (٥٥)، كما سيؤكد ذلك فى موضع لاحق.

---

(٥٣) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٧٥ــ ص ٢٧٦، ص ٣٨٤ــ ص ٣٨٥.
محمد السر ياقوسى، مبحث القضايا الشرطية عند ابن سينا، ص ٨٣ــ ص ٨٤، ص ٩٩.

(٥٤) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٥٦.

(٥٥) راجع: ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣١ــ ص ٢٣٢.
محمد السر ياقوسى، مبحث القضايا الشرطية عند ابن سينا، ص ٩، ص ٤٧.

و يبين ابن سينا أن القضايا الشرطية التى تأتى دلالة الاتصال فيها « إن ، كلما » بعد وضع الموضوع ، وأن القضايا المنفصلة ، التى تأتى فيها دلالة الانفصال بعد وضع الموضوع ، إنما هى قضايا مترددة بين الشرطية : متصلة ومنفصلة ، والحملية . ومثال الشرطية المتصلة التى من هذا النوع : « الشمس كلما كانت طالعة ، كان النهار موجوداً » فمن الممكن أن نعتبر كل ما بعد الموضوع محمولاً ، وأن نعيد صياغته بحيث تبدو حملية ، ومثال القضية المنفصلة التى من هذا النوع هو: « كل عدد إما أن يكون زوجاً ، وإما أن يكون فرداً » . فمن الممكن أن نعتبر كل ما بعد الموضوع محمولاً ، وأن يعاد صياغته بحيث تبدو حملية (٥٦) .

أما القضايا الشرطية التى تأتى فيها دلالة الاتصال « إن ، كلما » ودلالة الانفصال « إما » قبل وضع الموضوع ، فليست قضايا حملية ، بل هى قضايا متصلة ومنفصلة بالفعل ، ومثال المتصلة التى من هذا النوع : « كلما كانت الشمس طالعة ، فالنهار موجود » . فهذه القضية شرطية حقيقية ، وليست حملية ، وإن كان يلزمها حملية ، ما دامت تلازم القضية الشرطية التى دلالة الاتصال فيها بعد وضع الموضوع (٥٧) .

و يؤكد ابن سينا أن الحال ليس كذلك بالنسبة للمنفصل ، فقد تصدق القضية التى تكون فيها دلالة الانفصال بعد وضع الموضوع كقولنا : « كل عدد هو إما زوج وإما فرد » ، ولكن القضية التى تكون دلالة الانفصال فيها قبل وضع الموضوع قد تكون كاذبة ، فإذا قلنا : « إما أن يكون كل عدد زوجاً ، وإما أن يكون كل عدد فرداً » نكون بصدد قضية منفصلة حقيقية ، ولكنها كاذبة ، ولا تصدق إلا إذا أضفنا لها قسماً ثالثاً ، فنقول : « إما أن يكون كل عدد زوجاً ، وإما أن يكون كل عدد فرداً ، وإما أن يكون بعض الأعداد زوجاً و بعضها فرداً » . فالأولى لا تحتمل قسماً ثالثاً . وعلى ذلك لا تلزم القضية المنفصلة الحقيقية التى دلالة الانفصال فيها قبل وضع الموضوع صدق القضية الأولى ، ولا تلزمها

---

(٥٦) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٥٦ — ص ٢٥٨ .

(٥٧) المرجع نفسه ، ص ٢٥٧ .

الحملية التى تلزم القضية الأولى ، التى دلالة الانفصال فيها بعد وضع الموضوع . ولذلك فإن ما يصدق عند وضع دلالة الانفصال قبل الموضوع لا يصدق عند وضع دلالة الانفصال بعد وضع الموضوع و بالعكس(٥٨) .

فابن سينا لا يرضى عن رد الشرطيات إلى الحمليات فى جميع الظروف والمناسبات ، كما لا يرضى عن اعتبار الشرطيات قضايا غير مستقلة ، فهو يعتبرها نوعاً قائماً بذاته ، له وجود بالفعل فى الطبيعيات والر ياضيات ، وهو يرفض مساواتها بالحملية أوردها إليها .

فهو يذهب إلى أن كون القضايا الشرطية شخصية ليس بسبب أن أجزاءها قضايا شخصية ، فقد تكون الأجزاء شخصية والقضية كلية ، مثل : « كلما كان ز يد يكتب فز يد يحرك يده » ومثل : « دائماً إما أن يتحرك ز يد ، وإما أن يسكن » فهذه قضايا كلية (٥٩) .

وإن اعتبار مثل هذه القضايا قضايا كلية ، على الرغم من أن أجزاءها متعلقة بأفراد ، يدحض رأى القائلين بأن القضية : (كلما كان أَبَ فـ هـ زَ) إنما هى قضية حملية ، لأن قولنا : (كلما كان هذا إنساناً فهو حيوان) مساو لقولنا : (كل إنسان حيوان) . فهذه القضية الأخيرة قضية حملية ، وهى كلية موجبة لا تتعلق بشخص . أما القضية الشرطية المذكورة فهى تتعلق بشخص ، وإن كانت كلية ، لأنها محصورة بلفظة « كلما » . ومن ثم فالقضيتان غير متساو يتين ، فإن جعل أصحاب هذا الرأى قضيتهم الحملية تتضمن إشارة إلى شخص قائلين : (إن هذا الشخص هو حيوان) فلن يكون فى قولهم دلالة على الحصر ، الذى فى لفظة « كلما » ، وإن استعملوا ز يداً قائلين : (ز يد حيوان) بطل الحصر ، وإن حافظوا على الحصر ضحوا باستخدام كلمة « ز يد» . فليس يلزم ألا يكون شرطياً (٦٠) .

---

(٥٨) المرجع نفسه ، ص ٢٥٧ــ ص ٢٥٨ .

(٥٩) المرجع نفسه ، ص ٢٦٣ .

(٦٠) المصدر نفسه ، ص ٢٦٤ .

و يتبين لنا من ذلك أن ابن سينا لا يوافق على اعتبار القضية الشرطية حملية ، وإن كان بعض الشرطيات من الممكن أن يكون فى قوة الحمليات ، أو أقرب إلى الحملية منه إلى الشرطية ، ومن الممكن رده إلى الحملى ، ولكن ذلك لا ينفى وجود الشرطى ، وإن تساوى مع الحملى للتلازم الموجود بين القضايا .

لقد رفض ابن سينا اعتبار القضايا الشرطية قضايا حملية ، لعدم تساويها ، وإن وجد تساو بينها ، فإنه لا يقضى على ضرورة وجود الشرطيات كنوع مستقل ، وقد أدرك ابن سينا بذلك ، على خلاف تلامذة أرسطو ، إمكان أن تحول الحملية إلى قضية شرطية ، أو كما يقول ، إلى متصلة ، وإمكان أن تحول بعض أصناف القضايا إلى بعضها الآخر لما بينها من تلازم وتساو(٦١) وكان ابن سينا بذلك على اتفاق مع المنطق الرياضى الحديث ، الذى يحلل القضية الحملية الكلية ، و يردها إلى قضية شرطية ، ويحلل القضية الحملية الجزئية ، و يردها إلى قضية متصلة أو عطفية ، من الممكن أن تحول إلى منفصلة وحتى إلى شرطية (٦٢) . و يلاحظ أننا إذا أخذنا بقوانين التلازم بين القضايا المتصلة الموجبة والسالبة ، التى قال بها ابن سينا ، فإن جميع القضايا الحملية من الممكن أن تتحول إلى قضايا شرطية لها أسوار كلية أو وجودية . ولكن ذلك له نتائج تتعارض مع ما يقبله معظم المناطقة ، سوف أتناولها ، إن شاء الله ، فى بحث آخر .

يقول ابن سينا : «إن القضايا المختلفة الأصناف قد تتلازم و يلزم بعضها بعضاً ، و يساوى بعضها بعضاً فى الدلالة من وجه ، وهى مختلفة بالاعتبار ، فإن اعتبار أن الحيوانية موجودة للإنسان غير اعتبار أن حكمنا وقولنا : فهو حيوان ، يصدق مع حكمنا : إنه إنسان ، وليس هو هو ، بل معنى أعم منه ، إذ كثير مما يصدق كذلك لا يحمل ، فإن التوالى فى غير هذا المثال قد تصدق مع صدق المقدم ، ولا يُحمل شيء منها على شيء من المقدم » (٦٣) .

---

(٦١) المصدر نفسه ، ص ٢٥٦ ، ص ٢٦٤ .

(٦٢) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٦٧٥ ـــ ص ٦٧٨ ، ص ٥٤٨ ، ص ٥٨٠ ، ص ٥٨١ .

(٦٣) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٦٤ .

إن ابن سينا يرى أن هناك مساواة بين بعض المتصلات والحمليات ، ولكن هذه المساواة ليست مطلقة ، فبعضها يمكن نقله إلى الحملى ، مع شيء من التضحية ، و بعضها لا يمكن نقله إلى الحملى ، وذلك عندما لا يمكن حمل شيء من التالى على شيء من المقدم (٦٤) .

وخلاصة القول إن الشرطية الكلية أو المحصورة ليست قضية حملية ، لاختلاف الاعتبار ، أما المهملات ، و بخاصة إذا اشتركت فى أجزاء : موضوع أومحمول ، فمن الممكن ، كما بين ابن سينا فى موضع سابق ، نقلها إلى حملية ، دون أن تفقد شيئاً من خصائصها (٦٥) .

لقد دافع ابن سينا إذن عن استقلال القضايا الشرطية مبيناً عدم إمكان رد بعضها إلى القضايا الحملية ، لعدم تساويها فى المعنى أو فى الاعتبار ، وإن تساوت القضايا الشرطية مع الحملية ، فليس هذا مبرراً لحذف القضايا الشرطية أو لوجوب ردّها إلى الحملية ، فيجب أن نسوى بين الشرطيات والحمليات فى حق الوجود . و بذلك اختلف عن تلامذة أرسطو والمشائين الذين رأوا عدم استقلالها وحاولوا ردها بجميع أنواعها إلى الشرطية ، متجاهلين مالها من طبيعة خاصة ، كما يختلف كذلك مع ابن رشد الذى حاول أن يبرهن على عدم وجود قضايا شرطية حقيقية وعلى عدم جدوى هذا النوع من القضايا ، وقد كان لابن سينا تأثير كبير على جميع المناطقة الذين أفردوا فصولاً وأبواباً فى كتبهم للكلام عن هذه القضايا ، وما يقوم عليها من استدلالات ، واستخدمت على نطاق واسع فى المناقشات والمجادلات ، وفى المجالات العلمية والدينية والفلسفية . فنجد الغزالى مثلاً يستخدمها فى علم أصول الفقه ، وفى التصدى للآراء الباطلة وتفنيدها ، كما يتناولها فى كتبه المنطقية (٦٦) .

---

(٦٤) المصدر نفسه ، ص ٢٦٤ .

(٦٥) المصدر نفسه ، ص ٢٦٤ ، ص ٢٥٦

(٦٦) ارجع إلى كتب الغزالى ، و بالأخص :
(أ) المستصفى ، المطبعة الأميرية ، القاهرة .
(ب) تهافت الفلاسفة ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٥٨ .
(جـ) معيار العلم ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦٦ .

و ــ القضايا الشرطية
عند مناطقة العصور الوسطى المسيحية

اهتم مناطقة العصور الوسطى المسيحية بالقضايا الشرطية اهتماماً كبيراً ، وقد اقتربوا بمنطقهم الأولى من منطق القضايا الشرطية الذى وضعته الميغارية والرواقية ، توصلوا إليه من دراستهم لنصوص أرسطو فى الطوبيقا أو الجدل ، حيث درس الاستدلالات غير القياسية وغير البرهانية ، مع احتمال استفادتهم من شذرات المنطق الميغارى والرواقى ، التى حفظتها لنا أعمال شيشرون والإسكندر الأفروديسى وسكستوس إمبر يقوس و بو يثيوس . كما استفاد المتأخرون منهم من شروح مناطقة العرب ، و بالأخص الفارابى وابن سينا والغزالى وابن رشد لكتب أرسطو وتلامذته وتعليقاتهم عليها ، و يظهر التأثير العربى واضحاً فى القرنين الثالث عشر والرابع عشر (٦٧) . وقد ظهر عدد كبير جداً من المناطقة الذين اهتموا بالقضايا الشرطية ، أذكر منهم أبيلارد Abelard (١٠٧٩ ــ ١١٤٢) ، وشيير يزوود Shyreswood (القرن الثالث عشر) ، والمدعو سكوت Scot (القرن الثالث عشر) وأوكهام Ockham (١٢٩٥ ــ ١٣٤٩) .

و يلاحظ أن بعض ما ينسب إلى مناطقة العصور الوسطى ابتداء من القرن الثالث عشر ليس من ابتكارهم ، وإنما استخلصوه من أرسطو نفسه أو بعض تلامذته ، أو من ملاحظات ذكية لبو يثيوس أو لأبيلارد أو للشراح والمناطقة العرب الذين ترجمت كتبهم إلى اللاتينية (٦٨) .

---

(٦٧) محمد السر ياقوسى ، التعر يف بالمنطق الر ياضى ، ص ٥٥ .
Kneale, op. cit., pp 198, 224.

(٦٨) محمد السر ياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ٦٣ .

أما أبيلارد ، فقد اهتم ، متابعاً بو يثيوس ، بالقضايا الشرطية واستخدم الكلمة فرضية أو شرطية Hypothetical للدلالة على الشرطيات conditionals والمنفصلات Disjunctives ، وقد أطلق على الشرطية اسم المتصلة لتقابل المنفصلة ، وهي أيضاً شرطية ، لأنها ممكنة الرد إلى الشرطية . و بالنسبة للشرطية المتصلة ، فإنه يرى وجوب أن تنطوى على ضرورة حتى تكون كاملة ، ولذلك رفض شرطيات بو يثيوس الزمانية ، التى ير بط بين أجزائها الرابط « عندما » «Cum» لكونها تقبل الصدق عرضاً ، ولا تنطوى على ارتباط ضرورى بين المقدم والتالى . ولكنه قبل فيا بعد شرطيات لا تنطوى على ارتباط ضرورى ، نحتاج لكى نقرر صدقها إلى معرفة طبيعة الأشياء التى تعبر عنها الحدود ، سماها بغير الكاملة ، وذلك لأنه من غير المقبول أن تعبر كل الشرطيات عن الارتباط الضرورى ، وهذا ما ذهب إليه بو يثيوس من قبل (٦٩) .

وأما بالنسبة للمنفصلات فقد تراجع بصددها عن التفسير الكر يز يبى القوى لأداة الفصل ، الذى يستلزم أن يكون طرفا الفصل غير متفقين بالضرورة ، بحيث لا يصدق فيها إلا أحد طرفيها وبحيث تساوى القضية المنفصلة ، كما بين بو يثيوس ، وصلا بين قضيتين شرطيتين الأولى منفية المقدم ، والثانية منفية التالى (٧٠) ، على النحو: ق △ ك = (~ ق ⊃ ك) . (ق ⊃ ~ ك) .

فقد رفض أبيلارد هذا المعنى الضيق للفصل ، ومعه الاستدلالات من إثبات أحد طرفى الفصل إلى نفى الطرف الآخر ، الذى سمى فيا بعد بقاعدة النفى بالإثبات ، و بالتالى يؤكد الفصل الضعيف ، ومعه الاستدلال من نفى أحد طرفى الفصل إلى إثبات الطرف الآخر ، الذى سمى فيا بعد بقاعدة الإثبات بالنفى ، الذى هو فى نظره حالة خاصة من قاعدة الإثبات بالإثبات . وذلك لأن القضية المنفصلة تتساوى عندئذ منطقياً مع قضية شرطية منفية المقدم ، بحيث يتضمن نفى أحد جزأى المنفصلة الجزء الآخر (٧١) ، على النحو:

(ق v ك) = (~ ق ⊃ ك) = (~ ك ⊃ ق) .

---

(٦٩) محمد السر ياقوسي ، المرجع المذكور ، ص ٥٦ — ص ٥٧ ، ص ٥٩ — ص ٦٠ .
Kneale, op. cit., pp 221 - 222, 216 - 217

(٧٠) محمد السر ياقوسي ، المرجع المذكور ، ص ٥٧ . Kneale, op. cit., p 222.

(٧١) محمد السر ياقوسي ، المرجع المذكور ، ص ٥٧ ، ص ٥٨ . Kneale, op. cit., pp 222 - 223

وهو يستخدم للتعبير عن أداة الفصل Vel ولا يستخدم Aut .

وقد بين أن نفي القضايا الشرطية لا يكون بنفي جزء منها ، بل بنفيها من الخارج ، وهذا مبدأ رواقى معروف ، ولكن من المحتمل أن أبيلارد قد وصل إليه بفكره دون أن يأخذه عن الرواقية . وقد عممه على القضايا الحملية ، ولذلك نجده يفرق بين « ليس كل » و « بعض ... ليس » ، وهى تفرقة تخلى عنها المناطقة اللاحقون ، وبالأخص بعد أن أكد شيز يزوود تساويهما . وقد ذهب إلى أن عكس القضايا الشرطية يكون بجعل نقيض التالى مقدماً ، ونقيض المقدم تالياً ، مما يعرف بعكس النقيض . ولكنه رأى أن هذا العكس لا ينطبق على المنفصلة والشرطية الزمانية ، التى هى فى حقيقة الأمر متصلة ، فكل ما نقوم به بصددهما هو عملية تبديل للأجزاء (٧٢) .

ويلاحظ أن أبيلارد يستخدم المصطلح Consequentia لا للدلالة على صدور قضية عن قضية أخرى ، كما ذهب بويثيوس ، أو على استدلال تصدر فيه نتيجة عن مقدمة أو مقدمات ، وإنما للدلالة على القضية الشرطية ، التى من الممكن أن يكون مقدمها وصلاً لمقدمات استدلال ما ، ويكون تاليها Consequens هو نتيجة هذا الاستدلال ، مما يسميه أبيلارد بقضية شرطية مركبة من الدرجة الثانية Secundum Complexionem . وإن الارتباط الضرورى بين المقدم والتالى هو الذى يضمن صدق القضايا الشرطية وصحة الاستدلالات التى تتضمنها (٧٣) .

وأما المدعو سكوت ، الذى قد يكون هو نفسه جون دانس John Duns الملقب بسكوت ، فقد ذهب إلى أن وصف القضايا بأنها كلية أو جزئية أو غير محدودة أو مهملة ، أو مشخصة ، لا يصلح للقضايا الشرطية ، مع أن أجزاءها من الممكن أن توصف بذلك . وقد خالف بذلك مناطقة العرب الذين رأوا إمكان ذلك . وهو يستخدم المصطلح Consequentia للدلالة على القضية الشرطية ، التى من الممكن ، إذا كانت صادقة ، أن توصف كذلك بالصحة

---

(٧٢) محمد السرياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ٥٩ ، ص ٥٨ . Kneale, op. cit., p 222

(٧٣) محمد السرياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ٥٨ ــ ص ٥٩ ، ص ٦٠ ، Kneale, op. cit., pp 215 - 216

لإمكـان أن تـتضمن استدلالاً ؛ وللدلالة غالبا على جزء من استدلال يوصف بأنه صحـيـح ، ثم استـخـدمه للدلالة على استدلال له أكثر من مقدمة . ولكن المناطقة اللاحقين ظلوا يستخدمون المصطلح على أنه يشير إلى القضية الشرطية (٧٤) .

وقـد قسم المدعو سكوت قضايا اللزوم ، على نحو ما فعل بو يثيوس ، إلى صور ية ومـاديـة ، والـصـور يـة هـى الـتـى يـكـون فيها الاستدلالات ، أو القضايا الشرطية المـناظرة صحيحة ، بمقتضى الكلمات الرابطة وبمقتضى تنظيم عناصرها . أما المادية فـهـى الـتـى تـكـون فيـهـا الاسـتـدلالات ، أو الـقضايا الشرطية المناظرة ، صحيحة بمـقـتـضـى الحـدود ، الـتـى تعبر عن طبيعة الأشياء . وإذا كان النوع الأول صادقاً دائمـاً ، فـإن الـنـوع الـثـانى يكون صادقاً فى وقت ، و يكاد يتطابق النوع الثانى مع شـرطيات فيلون . وقد بين لنا المدعو سكوت أن المتصلات الفيلونية من الممكن أن ترد إلى قضايا تضمن (٧٥) .

و يـبـدو أن المـدعـو سـكـوت قد أخذ مادته من بو يثيوس إلى جانب أبيلارد ، و بـالأخـص مـنـاقـشـة بـو يـثيوس لأنواع القضايا الشرطية ، وربما استفاد شيئاً من مـناقشة الميغار ية والرواقية لطبيعة القضايا الشرطية وشروط صحة الاستدلال المعبر عـنـه فى قـضـايـا شـرطـية ، ومن بعض القدماء من أمثال سكستوس إمبر يقوس ، وفيكتور ينوس ، وفورفور يوس (٧٦) .

و يبدو أنه كان هناك خلاف حول طبيعة القضايا الشرطية نشب بين مناطقة سـابـقين على المـدعـو سـكـوت أو مـعـاصر ين له ، يشابه الخلاف الذى نشب بين الميغار ية والرواقية بصددها . و يذكر سكوت أن هناك ثلاثة آراء حول طبيعتها :

(١) رأى يـرى أن استحالة كون التالى كاذباً مع كون المقدم صادقاً هو الشرط الكافى والضرورى لصحة القضية الشرطية .

(٢) رأى يرى أن الـقـضـيـة الـشـرطية تكون صحيحة ، إذا وإذا فقط كان من المستحيل أن يكون المقدم صادقاً والتالى كاذباً ، عندما يصاغان معاً .

---

(٧٤) محمد السر ياقوسى ، المرجع المذكور ص ٦٦ — ص ٦٧ . Kneale, op. cit., p 242.

(٧٥) محمد السر ياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ٦٨ . Kneale, op. cit., pp 277 - 279

(٧٦) محمد السر ياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ٦٨ . Kneale, op. cit., pp 280 - 281

وهذا الرأى هو تقريباً الرأى الأول مع ميل إلى التعبير عن القضية الشرطية بنفى الوصل بين صدق مقدمها وكذب تاليها.

(٣) رأى يرى ضرورة أن يشير التالى إلى ما يشير إليه المقدم، لتكون القضية الشرطية صادقة، وليكون الاستدلال صحيحاً.

وربما كان هذا هو رأى سكوت، أراد به أن يوضح أن صحة الاستدلال تعتمد على الربط بين قيم صدق الرموز القضائية (٧٧).

وقد بين سكوت أن مقدم الشرطية قد يكون متناقضاً صورياً، وقد يكون مستحيلاً مادياً، وقد يكون كاذباً، ومع ذلك تكون القضية الشرطية صادقة، ويكون الاستدلال المناظر صحيحاً، سواء كان التالى صادقاً أو ضرورياً أو كاذباً أو مستحيلاً، ولكن إذا كان المقدم صادقاً، فلا تكون القضية الشرطية صادقة، ولا يكون الاستدلال المناظر صحيحاً، إلا إذا كان التالى صادقاً أو ضرورياً (٧٨).

وأما أوكهام فقد جمع كل مبتكرات العصور الوسطى وعرضها فى نسق منهجى، وقد ذهب إلى أن القضية الشرطية تكون صادقة على الإطلاق، ويكون الاستدلال المناظر صحيحاً دائماً، إذا كان من المستحيل أن يكون المقدم صادقاً بدون أن يكون التالى كذلك. أما إذا كان من الممكن، فى وقت ما آخر، أن يكون المقدم صادقاً والتالى كاذباً، فإن الإستدلال يكون صحيحاً فقط فى وقت، وتكون القضية الشرطية المعبرة عنه صادقة فقط فى وقت. وبذلك يكون أوكهام أول من ميز بوضوح بين الصحة المطلقة والصحة الاحتمالية أو العارضة للاستدلال، وبالتالى بين الصدق المطلق والصدق العارض أو الاحتمالى للقضية الشرطية (٧٩).

وقد ميز أوكهام بين استدلالات مادية وقضايا شرطية معبرة عنها تصدق

---

(٧٧) محمد السر ياقوسى، المرجع المذكور، ص ٧٤ ـ ص ٧٥. Kneale, op. cit., p 286 - 288.

(٧٨) محمد السر ياقوسى، المرجع المذكور، ص ٦٨ ـ ص ٦٩، Kneale, op. cit., p 281

(٧٩) محمد السر ياقوسى، المرجع المذكور، ص ٧٥ ـ ص ٧٦. Kneale, op. cit., p 289

بمقتضى قضايا تتعلق بحدودها ، أو ما يطلق عليه اسم الوسائط الداخلية media intrinseca ، واستدلالات صورية وقضايا شرطية معبرة عنها تصدق بمقتضى قواعد عامة تتعلق بتركيبها وما يقوم بين الأجزاء من ارتباط ضروري ، أو ما يطلق عليه اسم الوسائط الخارجية Media extrinseca . وكل استدلال يصدق على نحو مباشر بمقتضى الوسائط الداخلية قد يصدق على نحو أقل مباشرة أو غير مباشر بواسطة الوسائط الخارجية ، و يكون عندئذ صوريا . وقد لاحظ أوكهام أن القياس يصدق بمقتضى وسائط خارجية ، أما القضايا والاستدلالات الشرطية فقد تصدق بمقتضى الوسائط الداخلية والخارجية ، إذا كانت صورية ، لأن المادية تصدق بالوسائط الداخلية فقط (٨٠) ومن الممكن القول إن القضايا الشرطية المادية تسمح ، كما بين سترود Strode ، باستدلال من المقدم إلى التالي ؛ أما القضايا الشرطية الصورية فهي تتضمن ، بالإضافة إلى ذلك ، تلازماً في المعنى وارتباطاً ضرورياً بين المقدم والتالي ، وعلى ذلك فإن كل استدلال صوري من الممكن أن يتضمن استدلالاً مادياً ، وكل قضية شرطية صورية تتضمن قضية شرطية مادية ، ولكن العكس ليس صحيحاً (٨١) .

و يلاحظ أن أوكهام يقترب أحياناً من تمييز أبيلارد بين القضايا الشرطية والاستدلالات المركبة الكاملة الصادقة صدقاً صورياً وغير الكاملة التى تعتمد على طبيعة الأشياء التى تحددها الحدود ، وأحياناً يقترب إلى حد ما من تمييز المدعو سكوت بين ما هو صوري منها وما هو مادي (٨٢) .

و يلاحظ على مناطقة العصور الوسطى أنهم أكدوا الصلة الوثيقة بين القضية الشرطية والاستدلالات المركبة لدرجة أنهم كانوا يستخدمون كلمة واحدة للدلالة على الاثنين ، و بالتالى أكدوا العلاقة القوية بين صحة الاستدلال وصدق القضية الشرطية المعبرة عنه . وهذه ميزة للقضية الشرطية لا تتوافر فى

---

(٨٠) محمد السر ياقوسي ، المرجع المذكور ، ص ٧٦ — ص ٧٧ . Kneale, op. cit., pp 289 - 290.

(٨١) محمد السر ياقوسي ، المرجع المذكور ، ص ٧٧ — ص ٧٨ . Kneale, op. cit., p 292.

(٨٢) محمد السر ياقوسي ، المرجع المذكور ، ص ٧٦ .

القضية الحملية ، التى لا يمكن أن توصف إلا بالصدق لاستحالة تعبيرها عن الاستدلال . كما أن هناك اختلافاً بين القضيتين الحملية والشرطية أوضحه أوكهام حينما ذهب إلى أن القياسات تصدق بوسائط خارجية ، يعنى بها شروطاً صورية ، أما القضايا الشرطية واستدلالاتها فإنها تصدق أولاً بوسائط داخلية تتعلق بما تتضمنه من قضايا حملية ، ثم بوسائط خارجية . وقد اقترب بذلك من التمييز الحديث بين التضمن أو اللزوم الصورى ، الذى يعتمد عليه القياس وقضاياه الحملية ، والتضمن أو اللزوم المادى ، الذى تعتمد عليه القضايا الشرطية والاستدلالات القائمة عليها .

ولقد حاول مناطقة العصور الوسطى أن يمتدوا بنظرية القضايا والاستدلالات المركبة أو الشرطية لتشمل كل مباحث المنطق ، وتكلموا عن الكثير من القواعد المستخدمة فى المنطق الرياضى مثل تحويل القضايا المتصلة المنفية إلى قضايا منفصلة أجزاؤها منفية ، وتحويل القضايا المنفصلة المنفية إلى قضايا متصلة أجزاؤها منفية ، وقاعدة عكس القضايا الشرطية بعكس نقيض كل من المقدم والتالى ، وقواعد تحويل الأسوار الكلية إلى وجودية وبالعكس بواسطة النفى ، وغيرها من القواعد التى تستخدم كقواعد للتحويل فى المنطق الرياضى . ومن الممكن القول إنهم حاولوا أن يقيموا منطقاً أولياً ، وأن يضعوا قواعد ومبادىء لمنطق للقضايا تفترضه النظرية القياسية ، وقد نجحوا فى ذلك إلى حد كبير(٨٣) .

وقد تبين لنا بذلك أن القضايا الشرطية قد سادت فى العصور الوسطى المسيحية ، وتناولها مناطقة هذه العصور كقضايا مستقلة ، ولم يحاولوا ردها إلى القضايا الحملية ، وإن كانت تتركب من حمليات ، وقد ميزوها بإطلاق اسم عليها مشتق من اسم جزء منها أو من الوظيفة التى تقوم بها ، وأعنى من كلمة Conseqüens ، التى تدل على التالى أو النتيجة ، التى لابد فى كل استدلال صحيح من أن تصدر عن المقدمة أو المقدمات التى يتألف منها المقدم .

---

(٨٣) محمد السر ياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ٨٠ ــ ص ٨٢ . Kneale, op. cit., p 297.

ز ـ موقف مناطقة العصور الحديثة
من القضيتين : الحملية والشرطية

وفى العصر الحديث ، نجد القضايا الشرطية ، والتي من الممكن أن ترد إلى شرطية تحتل مكانة بارزة فى المنطق والدراسات المنطقية ، بعد أن هوجم المنطق الذى يقوم على القضايا الحملية هجوماً عنيفاً من طرف المغرمين بالدراسات الإنسانية ، والمهتمين بوضع مناهج للعلوم الفيزيائية والرياضية ، ومن أشهر المهاجمين راموس (١٥١٥ ـ ١٥٧٢) ، وبيكون (١٥٦١ ـ ١٦٢٦) وديكارت (١٥٩٦ ـ ١٦٥٠) (٨٤) .

فنجد جيلينكس (١٦٢٤ ـ ١٦٦٩) يميز الاستدلالات التى تقوم على القضايا الحملية . وعلى العلاقات التى تقوم بين حدودها ، عن الاستدلالات التى تقوم على القضايا المركبة : شرطية ومنفصلة ومتصلة ، وعلى العلاقات التى تقوم بين القضايا ، وقد اهتم بتحويل القضايا المنفصلة فصلاً ضعيفاً إلى متصلة بالقاعدتين المعروفتين عند مناطقة العصور الوسطى من قبل ، والمعروفتين الآن بقاعدتي دى مورجان ، وهو يشتقهما من تأكيده لكفاية وضرورة صدق أحد طرفى القضية المنفصلة لتكون صادقة ، و يرفض مانعة الجمع والخلو ومانعة الجمع ، وضرب النفى بالإثبات الذى يقوم عليهما (٨٥) .

أما ليبنتز فقد رأى توسيع نظرية الاستنباط ، حتى تشمل جميع أنوع الاستدلالات غير القياسية ، التى لم يهتم بها أرسطو ، والتى تقوم إما على قضايا شرطية ومنفصلة ، وإما على قضايا علاقات . وقد كان يرى أن من المستحيل ، أو من الصعب ، أن ترد الاستدلالات التى تقوم على قضايا شرطية ومنفصلة إلى الصورة القياسية دون إفساد لطبيعتها ، مع أنه رأى إمكان ذلك بالنسبة

---

(٨٤) راجع : النتائج الجوهرية لعدم دقة أرسطو المنطقية ، المقدمة .

(٨٥) راجع : محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٢٢ .

Kneale, op. cit., pp 314 - 315

لاستدلالات العلاقات . ومعنى ذلك أنه لم يسمح برد القضايا الشرطية والمنفصلة إلى القضايا الحملية ، لاختلاف طبيعة القضايا المركبة عن القضايا الحملية ، وإن سمح ، تحت تأثير المنطق الأرسطى واحترامه له ، بأن تحلل قضايا العلاقات إلى قضايا حملية (٨٦) .

وإن احترام ليبنتز للمنطق الأرسطى مع اعتقاده باختلاف طبيعة القضايا الشرطية عن القضايا الحملية جعل عنده ازدواجية فى الاهتمام ، وفى إمكانية التفسير لحسابه المجرد . فهو يقيم نسقه المنطقى على مبدأ الذاتية الذى تعبر عنه القضية الحملية : (أ هو أ) ؛ كما أن البرهان فى نظره هو بيان كون القضية تحليلية ، أى بيان أن محمولها متضمن فى موضوعها ، ولا يختلف ذلك سواء قمنا بعرض تحليلى يبدأ من النتيجة أو بعرض تركيبى يبدأ من المقدمات (٨٧) . ولكنه وضع حساباً آخر يقوم على المساواة ، وهى ، كما نعرف ، تضمن مزدوج ، كما يقوم على التضمن .

كما أن حسابه المجرد من الممكن أن يفسر على نحوين . فمن الممكن أن يفسر على نحو ماصدقى أى كسلسلة من قضايا عن علاقات ماصدقية بين الفئات ، بحيث يكون الموضوع متضمناً فى المحمول ، كتضمن الإنسان فى الحيوان فى القضية : كل إنسان حيوان . ومن الممكن أن يفسر على نحو مفهومى ، أى كسلسلة من قضايا عن علاقات مفهومية بين صفات ، بحيث يكون المحمول متضمناً فى الموضوع ، كتضمن الحيوانية فى الإنسانية فى القضية : كل إنسان حيوان (٨) .

وإذا قلبنا العلاقة فى كل من التفسيرين أصبحت علاقة تضمن ، فبدلاً من أن نقول فى التفسير الماصدقى : (أ متضمن فى ح) نقول : (ح يتضمن أ) ، ومن الممكن أن تكتب بلغة چيرجون التى انتقلت إلى بيانو على النحو: (ح ⊃ أ) ،

---

(٨٦) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٢٣ — ص ١٢٤ .
Kneale, op. cit., pp 322, 324

(٨٧) محمد السرياقوسى ، المصدر المذكور ، ص ١٢٥ . Kneale, op. cit., p, 332.

(٨٨) محمد السرياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ١٢٧ . Kneale, op. cit., 338

وبدلاً من أن نقول فى التفسير المفهومى : (ح متضمن فى أ) نقول : (أ ⊂ ح) ، ولكن مازلنا بصدد تضمن صورى بين فئات أو بين مالها من صفات .

وقد ترجم ليبنتز القضايا الحملية الأربع الأرسطية إلى لغة حسابه الرمزية ، وعبر عنها على نحوين .. فقد عبر عنها بالمساواة وباللامساواة بين حاصل ضرب فئتين وأحد الفئتين ، أو كون حاصل ضرب الفئتين شيئاً ، مستخدماً المساواة إذا كانت القضايا موجبة ، واللامساواة إذا كانت القضايا سالبة . وذلك على النحو التالى :

A : كل أ هو ب	: أ ب	= أ
0 : بعض أ ليس ب	: أ ب	≠ أ
E : لا واحد من أ هو ب	: أ ب	≠ أ ب يكون شيئاً ما .
I : بعض أ هو ب	: أ ب	= أ ب يكون شيئاً ما[٨٩] .

ومن الجدير أن نلاحظ أن هذا النحو من التعبير هو الذى لفت نظر المناطقة من بعد إلى إمكانية التعبير عن القضايا الحملية برسوم هندسية ، وقد استطاع كل من إيلر (١٧٠٧ ــ ١٧٨٣) وچيرجون (١٧٧١ ــ ١٨٥٩) وجون ڤن (١٨٣٤ ــ ١٩٢٣) ، أن يعبر برسومه أو بدوائره عن القضايا الأربع الأرسطية ، بحيث ندرك العلاقات بين الفئات بطريقة حدسية[٩٠] . وعندما ننظر فى هذه الرسوم نجد فى حالة الكلية الموجبة أن المشترك بين دائرتى الموضوع والمحمول هو كل الموضوع ، فهما متساويان ، وفى حالة الجزئية السالبة فإن المشترك لا يساوى الموضوع ، الذى يكون له فرد أو أفراد خارج المحمول أو خارج الجزء المشترك . وفى حالة الكلية السالبة يكون المشترك معدوماً . وفى حالة الجزئية الموجبة يكون المشترك شيئاً ما بلغة ليبنتز أو فرداً واحداً على الأقل بلغة ڤن .

---

(٨٩) محمد السرياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ١٢٩ .

Kneale, op. cit., p 339.

(٩٠) راجع هذه الرسوم فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٣٧ ــ ص ١٤٢ .

وعلينا أن نلاحظ أن التعبير ين الأخير ين لم يكونا موفقين ، فكان من الأدق أن يتخلص ليبنتز من التكرار الموجود فيهما إما بحذف التعبير : (أ ب يكون) إذ أراد أن يحتفظ بالمساواة واللامساواة ، أو بحذف المساواة واللا مساواة وما قبلهما مع نفي القضية في حالة الكلية السالبة أو وضع كلمة : لا شيء بدلاً من كلمة (شيء ما) .

وقد عبر ليبنتز عن القضايا الحملية بطر يقة أخرى على النحو التالي :

A	: كل أ هو ب	: أ لا ب هو لا شيء .
O	: بعض أ ليس ب	: أ لا ب هو شيء .
E	: لا واحد من أ هو ب	: أ ب هو لا شيء .
I	: بعض أ هو ب	: أ ب هو شيء (٩١)

و يلاحظ أن ليبنتز قد عبر على هذا النحو عن القضايا الحملية بقضايا تضمن صوري ، موضوعها هو حاصل ضرب فئة الموضوع الأصلي إما في فئة المحمول أو في نقيضها ، ومحمولها هو: شيء أو نقيضه ، مما يعتبر فئة خالية ، مع تساوي تركيب الموضوع في التعبير عن القضية ونقيضها ، ومع تساوي المحمول عند تساوي الكم .

كما يلاحظ أن ليبنتز يعتبر كأرسطو القضايا الشخصية قضايا كلية .

وقد استفاد بول تعبيراته عن القضايا الأربع الأرسطية من هذه التعبيرات ، بعد أن حولها إلى متساو يات في حالة الكليات ، وإلى لا متساو يات في حالة الجزئيات ، مستبدلاً بالتعبير : (هو لا شيء) المساواة للصفر أو الفئة الخالية ، و بالتعبير : (هو شيء) عدم المساواة للصفر أو الفئة الخالية . فصارت تعبيراته عن القضايا الأربع الأرسطية هي :

---

(٩١) محمد السر ياقوسي ، المرجع المذكور ، ص ١٢٩ . Kneale, op. cit., p 339

٨ : كل أ هو ب : أ بَ = ٠
() : بعض أ ليس ب : أ بَ = ٠
ا. : لا واحد من أ هو ب : أ ب = ٠
ا : بعض أ هو ب : أ ب = ٠ (٩٢)

وإذا كان ليبنتز قد اهتم بالعلاقات بين الفئات ومالها من صفات ، وإذا كان حسابه يفسر بأنه سلسلة من قضايا التضمن الصورى بين الفئات ومالها من الصفات ، فإنه قد أشار إلى إمكانية تفسيره بالعلاقات بين القضايا ، حيث ذكر فى شذرة له أن تالى القضية الشرطية متضمن فى نفى مقدمها ، مما جعل المناطقة من بعد يستبدلون برموز الفئات فى التفسير المفهومى قضايا (٩٣) ، وصار من الممكن أن يفسر مقلوب قضاياه مع عكس علاقاتها على أنها تعبيرات عن تضمن مادى بين قضايا ، بحيث يمكن ، إذا عبرنا عنها بلغة چيرجون و پيانو، أن نفهم من التعبير : (أ ⊏ ب) تضمن قضية لقضية أخرى ، كما يفهم منه تضمن صفة لصفة أخرى . وربما كان هذا هو الذى دفع المناطقة من بعد إلى تحليل كل من الموضوع والمحمول باعتبار كل منهما فئة تحمل عليها الصفة التى يشير إليها كل منها ليحققوا تفسيراً مفهومياً لقضايا ليبنتز وحساباته ، وتفسيراً بالعلاقات بين القضايا ، التى من أهمها علاقة التضمن المادى .

و بذلك يكون ليبنتز قد أوجد توازناً بين القضيتين الحملية والشرطية فى منطقه أو فى حسابه المجرد الذى أراد أن يقيمه كنسق للمنطق . ما دامت حساباته من الممكن أن تفسر كعلاقات بين حدود أو كعلاقات بين قضايا .

---

(٩٢) محمد السرياقوسى ، المرجع المذكور، ص ١٧٥ . Kneale, op. cit., p 411

(٩٣) محمد السرياقوسى ، المرجع المذكور، ص ١٢٧ . Kneale, op. cit., pp 343, 344.

ح ــ سيادة القضايا الشرطية
عند مناطقة القرن التاسع عشر

حاول المناطقة فى أواخر القرن الماضى أن يقيموا منطقاً يقوم على القضايا الشرطية ، وعلى فكرة التضمن المادى بين القضايا . ومن أشهر هؤلاء Mac Coll ، الذى أراد أن يقيم حساباً للقضايا يعتمد على فكرة التضمن أكثر من اعتماده على فكرة المعادلات ، ولكن نسقه لم يكن كاملاً .

وكان فريجه Frege (١٨٤٨ ــ ١٩٢٥) من أهم رواد هذا الاتجاه . وأتى من بعده مناطقة كثيرون من أمثال بيانو وكوتيرا وراسل وهوايتهيد وهيلبرت وأكيرمان وخنتزن وغيرهم (٩٤) .

حاول فريجه أن يقيم منطقاً مفهومياً كاملاً على قضايا التضمن المادى ، التى يعبر عنها بالرمز ⊢‾‾‾ ب / أ ، الذى يعنى أنه من غير المقبول أن نقبل (أ) ونرفض (ب) . وهو يرفض أن يسوى بين تعبيره والقضية الشرطية : إذا أ إذن ب ، لأنها توحى بوجود علاقة عليه بين المقدم والتالى . وذلك على الرغم من أنه يسمى الشرطة الرأسية ، التى تربط بين شرطة مضمون المقدم (ـــــ أ) وشرطة مضمون التالى (ـــــ ب) ، بشرطة الشرط . وهذا يعنى أنه أراد أن يعبر بذلك التعبير الرمزى عن شرطيات فيلون ، وأن يستبعد شرطيات كريزيبوس ، التى تقوم على الارتباط الضرورى بين المقدم والتالى (٩٥) ، وكذلك شرطيات بويثيوس وأبيلارد التى تعبر عن علاقة ضرورية بين المقدم والتالى ، سواء كانت علية أو غير علية ، فهو يستبعد الشرطيات اللزومية ، التى قال بها مناطقة العصور الوسطى الإسلامية والمسيحية . وهو يقبل لصدق تعبيره الرمزى الاحتمالات الثلاثة التى قبلها فيلون من قبل ، والتى قبلها مناطقة العصور الوسطى باستثناء

---

(٩٤) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٤٥ ؛ وأيضاً : Kneale, op. cit., pp 426 - 427

(٩٥) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٤٩ ، وأيضاً : Kneale, op. cit., p 481

ابن سينا ، و يرفض الاحتمال الرابع الذى يكون فيه التالى كاذباً مع صدق المقدم .

وإن تعبير فريجه الرمزى يؤدى نفس وظيفة القضية الشرطية فنستطيع ، كما يؤكد فريجه ، أن نحصل على ⊢—— ب ، التى تقرأ : من المقبول أو من المقرر ب ، من اجتماع الرمزين : ⊢—— أ ، ⊢┬—— ب / أ أو الوصل بينهما ؛ ونسمى هذه القاعدة بقاعدة الاستخلاص ، لأننا نستخلص النتيجة بفصل الجزء الأسفل من التعبير الرمزى ، وهى ما أطلق عليه مناطقة العصور الوسطى ضرب الإثبات بالإثبات Modus ponendo ponens ، وهو الاستدلال المعروف عند أرسطو وعند الميغارية والرواقية ، الذى يؤدى إلى إثبات التالى بإثبات المقدم . و يرمز له فريجه بالرمز ⊢ أ ب الذى يعنى أن إثبات أ يؤدى إلى إثبات ب . وقد حاول فريجه أن يرد إلى هذا الاستدلال جميع أنماط الاستدلال ، ولكنه استخدم إلى جانبه بعض المبادىء والقواعد الأخرى (٩٦) .

وقد استطاع فريجه ، بعد أن أدخل شرطة رأسية صغيرة تتصل بشرطة المضمون لتعبر عن النفى ، أن يرد جميع أنواع القضايا المركبة إلى الصورة الشرطية ، وأن يعبر عنها بتعبيره الرمزى ، لأنه يرى عدم استقلالها . فنراه يعبر عن القضية المنفصلة فصلاً استبعادياً على نحو نسبى ، وهى التى يطلق عليها مناطقة العرب مانعة الجمع ، بالتعبير الرمزى : ⊢┬┬—— ب / أ ، الذى يعنى أن الحالة ، التى نرفض فيها نفى (ب) مع قبول (أ) ، لا تحدث . وهذا يعنى أن (أ) ، (ب) لا يجتمعان ، أو أن هذه ليست الحالة التى يجتمع فيها (أ) ، (ب) (٩٧) .

وقد عبر عن القضية المتصلة التى يجتمع فيها (أ) ، (ب) بالتعبير الرمزى ⊢┬┬┬—— ب / أ الذى ينفى أن نقبل (أ) ونرفض (ب) (٩٨) .

---

(٩٦) راجع كتابنا المذكور، ص ٢٥٠ ؛ وأيضاً : Kneale, op. cit., p 481

(٩٧) راجع كتابنا المذكور، ص ٢٥٠ — ص ٢٥١ ؛ وأيضاً : Kneale, op. cit., p 482

(٩٨) راجع كتابنا المذكور، ص ٢٥١ ؛ وأيضاً : Kneale, op. cit., p 482

وقد عبر عن الفصل الضعيف ، أو ما يسميه مناطقة العرب بمانعة الخلو، وهو المعنى الذي يفضله فريجه ، بالتعبير الرمزي : ، الذي يعني أن الحالة ، التي نرفض فيها (ب) مع رفضنا (أ) ، لا تحدث ، و بالتالي لابد من قبول (ب) عندما نرفض (أ) (٩٩) .

وقد عبر عن نفي القضية المنفصلة بالتعبير الرمزي : ، الذي يعني اجتماع نفي (أ) مع نفي (ب) (١٠٠) .

أما القضية المنفصلة فصلاً استبعادياً على نحو مطلق، أو ما يسميه مناطقة العرب بمانعة الجمع والخلو، فقد عبر عنها فريجه بالتعبير الرمزي : الذي يعني أن هناك حالة نقبل فيها إما (أ) وإما (ب) ، لانه ينفي عدم قبول نفي (ب) مع قبول (أ) ، و ينفي عدم قبول (ب) مع قبول نفي (أ) ، وهو يعني باختصار قبول أحد الرمزين (أ) ، (ب) مع رفض الآخر (١٠١) .

وقد استطاع فريجه بذلك أن يرد القضايا المنفصلة بجميع أنواعها موجبة وسالبة إلى القضايا الشرطية الفيلونية ، التي يعبر عنها برمزيته ، التي تؤلف بين شرطات أفقية ورأسية ، فالقضية الشرطية هي التي سادت في منطق فريجه على جميع القضايا الأخرى ، وهي الوحيدة المستقلة . ولكننا للآن لم نعرف موقف فريجه من القضايا الحملية .

و يعتبر فريجه أول من بين العلاقة بين منطق أرسطو الذي يقوم على قضايا حملية ، ومنطق الرواقية الذي يقوم على قضايا شرطية ومنفصلة ومتصلة ، على نحو لم يسبق له مثيل . لقد صاغ أرسطو مبدأ عدم التناقض والثالث المرفوع واستخدم برهان الخلف ، ولكنه لم يتبين أنها مبادىء تنتمي إلى منطق آخر غير منطقه القياسي ، أكثر منه أهمية وأولية ، لأنه لم يضع المنطق على صورة نسق ، ليتبين قيام

---

(٩٩) راجع كتابنا المذكور، ص ٢٥١ ؛ وأيضاً : Kneale, op. cit., p 482

(١٠٠) راجع كتابنا المذكور، ص ٢٥١ ؛ وأيضاً : Kneale, op. cit., p 482

(١٠١) راجع كتابنا المذكور، ص ٢٥٢ ؛ وأيضاً : Kneale, op. cit., p 482

منطقه على ذلك المنطق الأساسى . ومع أن كريز يبوس أقام نسقاً للمنطق على خمس لامبرهنات إلا أنه فشل فى إدراك أن منطقه سابق منطقياً على منطق أرسطو. ولم يستطع كريز يبوس أو أى منطقى من مناطقة العصور الرومانية أو العصور الوسطى ، الذين تكلموا عن قضايا الصدور واللزوم أو القضايا الشرطية ، أن يبين الصلة القوية بين المنطقين ، وإن كان بو يتوس ، وهو عميد المدرسة الأرسطية الحادى عشر قد أشار ، فيما يذكر جالينوس ، إلى أسبقية منطق القضايا الشرطية على منطق أرسطو القياسى . ولم يستطع ليبنتز أو بول ، اللذان أوجدا توازياً بين المنطق الأولى و بعض قضايا من المنطق العام ، تتعلق بالأوصاف والفئات ، أن يقيما نظرية عامة للمنطق بتوسيع التصور التقليدى له بحيث يجعلاه يشمل جميع أنواع القضايا ، سواء كانت محللة أو غير محللة (١٠٢) .

ولقد استطاع فريجه بالرمزية التى ابتكرها ، بعد أن أدخل فكرة الأسوار بوضع الرمز فى إنحناء فى شرطة المضمون ، أن يعبر عن جميع القضايا الحملية ، بعد تحليلها تحليلاً كاملاً وصياغتها بلغة الأسوار والدوال . وقد بين أن جميع التعبيرات الدالية ذات الأسوار عن القضايا الحملية من الممكن أن توضع على هيئة قضايا شرطية ، أو على هيئة قضايا من الممكن أن ترد إلى الصورة الشرطية . وقد صارت القضايا الحملية العامة الأرسطية مفهومة فهماً تاماً ، عندما استطعنا نقلها إلى الصورة الشرطية . فعندما استطعنا أن نترجم القضية الكلية : كل إنسان مائت إلى : (إذا كان س إنسانا ، فإن س مائت) ، صارت العلاقة بين منطق أرسطو ومنطق الرواقية واضحة لأول مرة فى تاريخ المنطق ، إذ تبين أن القضية الحملية ليست إلا اختصاراً لقضية شرطية ، أو من الممكن أن ترد إلى قضية شرطية ، ومعنى ذلك أن القضية الشرطية هى القضية المستقلة الوحيدة التى ترد إليها جميع القضايا ، سواء كانت بسيطة أو مركبة .

---

(١٠٢) راجع كتابنا المذكور، ص ٢٥٧ ــ ص ٢٥٨ ؛ وأيضاً : Kneale, op. cit. pp 510 - 511

ط ـ العلاقة بين القضيتين : الحملية والشرطية عند مناطقة القرن العشرين

ولقد تبين لأصحاب المنطق الرياضى الحديث بفضل فريجه أن القضايا الحملية ليست قضايا بسيطة ، وأن من الممكن تحليلها فى حساب المحمول الأحادى إلى سور وإلى محمول وموضوع ، إذا كانت موجبة ، وإلى سور وعامل نفى ومحمول وموضوع . إذا كانت سالبة ، ثم تبين لهم أن القضية الكلية تنطوى على فرض ، ولذلك فمن الممكن أن نضعها على صورة شرطية بتحليل كل من الموضوع والمحمول ، باعتبار كل منها صفة تحمل على أفراد الفئة التى يشير إليها كل منها ، فالقضية : كل إنسان حيوان ، من الممكن أن يعاد صياغتها على النحو: بالنسبة لكل س ، إذا كان س إنساناً فإن س حيوان . وهذا ما يمكن أن نعبر عنه رمزياً على النحو: (∀ س)(أس ⊃ ح س) . ومن الممكن أن تحلل القضية الكلية السالبة على النحو نفسه ، ولا تختلف عن الموجبة إلا بسلب التالى ، فالقضية : لا واحد من الإنسان خالد، من الممكن أن تعاد صياغتها على النحو: (بالنسبة لكل س ، إذا كان س إنساناً ، فإن س ليس بخالد) ، وهو ما يمكن أن نعبر عنه رمزياً على النحو: (∀ س) (أس ⊃ ∼ ح س) .

أما بالنسبة للقضايا الجزئية فهى تعبر عن وجود ، فموضوعها ومحمولها يكونان متحققين معاً فى شيء واحد على الأقل . فالقضية الجزئية الموجبة : بعض الحيوان إنسان ، من الممكن أن تعاد صياغتها على النحو: (بالنسبة لواحد على الأقل هو س ، فإن س يكون حيواناً ، س يكون إنساناً معاً) . وهذا ما يمكن أن نعبر عنه رمزياً على النحو: (∃ س) (ح س . أ س) . ولا تختلف الجزئية السالبة عن الجزئية الموجبة إلا بسلب الجزء الثانى منها . فالقضية : بعض العرب ليس آسيوياً ، من الممكن أن تعاد صياغتها على النحو: (هناك واحد على الأقل هو

س ، بحيث يكون س عربياً ، وس ليس آسيوياً ، وهذا ما يمكن أن نعبر عنه رمزياً على النحو: (∃ س) (ع س . ~ أس) (١٠٣) .

ومن المعروف أن هذه القضايا المتصلة من الممكن أن تتحول إلى شرطية ، وذلك بتعريف التضمن بالنفى والوصل ، فنستطيع أن نصل من التعبير الرمزى عن الجزئية الموجبة المذكورة ، وأعنى (∃ س)(ح س . أس) إلى : (∃ س) ~(ح س ⊃ ~ أس) ، التى من الممكن أن تأخذ صورة نفى لتعبير عن كلية سالبة : ~(∀ س) (ح س ⊃ ~ أس) ، بالاعتماد على قاعدة الأسوار. فإذا أسقطنا السور بالتمثيل الوجودى نصل من الصيغة الأساسية إلى : (ح س . أس) ، و بإدخال النفى المزدوج نصل إلى : ~ ~(ح س . ~ ~ أس) ، و بتعريف التضمن بالنفى والوصل والاستبدال نصل إلى : ~ (ح س ⊃ ~ أس) ، و بالتعميم الوجودى نصل إلى (∃ س) ~(ح س ⊃ ~ أس) ، وهى التى نصل منها بقاعدة الأسوار إلى : ~(∀ س)(ح س ⊃ ~ أس) (١٠٤) .

وإذا أخذنا بقوانين ابن سينا فى التلازم بين القضايا الشرطية ، وقد برهنت على صحتها ، يكون فى استطاعتنا أن نحول القضية الوجودية السالبة الدالة إلى قضية وجودية موجبة الدالة ، هى : (∃ س)(ح س ⊃ أس) (١٠٥) .

---

(١٠٣) راجع التعبير الرمزى عن القضايا الحمليه بالأسوار والدوال فى الكتب الآتية :

(أ) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٦٧٠ — ص ٦٧٩ .

(ب) Copi, Symbolic logic, pp 71-78.

(جـ) Harrison, Deductive logic and descriptive language, pp 322 - 336.

(١٠٤) راجع قواعد التمثيل والتعميم الوجوديين وتعريف التضمن ، وادخال النفى المزدوج وتحويل الأسوار فى الكتب الآتية :

(أ) محمد السرياقوسى ، المرجع المذكور ، ص ٧٦٥ — ص ٧٧٣ ، ص ٥٦٣ — ص ٥٦٤ ، ص ٥٢٦ ، ص ٦٧٤ .

(ب) Copi, op. cit., pp 109 - 141.

(جـ) Harrison, op. cit., pp 363, 372, 385 - 391, 179, 204.

(١٠٥) راجع : قوانين ابن سينا فى تلازم القضايا فى :

ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٣٦٦ — ص ٣٦٨ ، ص ٣٧٩ .

محمد السرياقوسى ، مبحث القضايا الشرطية عند ابن سينا ، ص ٤ — ص ١١٠ .

وكذلك الحال بالنسبة للجزئية السالبة، فالصيغة : (∃ س)(ع س . ~ أ س) من الممكن أن نصل منها بالتمثيل الوجودى إلى : (ع س . ~ أ س). وبإدخال النفى المزدوج نصل إلى : ~ ~ (ع س . ~ أ س)، وبتعريف التضمن بالنفى والوصل نصل إلى : ~ (ع س ⊃ أ س)، وبالتعميم الوجودى نصل إلى : (∃ س) ~ (ع س ⊃ أ س). ومن الممكن أن نصل من هذه القضية بقوانين الأسوار إلى : ~ (∀ س)(ع س ⊃ أ س).

وإذا أخذنا بقوانين ابن سينا فى التلازم بين القضايا الشرطية نصل من الجزئية السالبة الدالة إلى : (∃ س)(ع س ⊃ ~ أ س). وهى تعبير عن قضية وجودية سالبة تتداخل مع القضية الكلية السالبة.

وقد تبين لنا بذلك أن أصحاب المنطق الحديث يسيرون فى عكس اتجاه القدماء، فإذا كان القدماء يردون القضية الشرطية إلى الحملية، فإن المحدثين يردون الحملية إلى الشرطية، وذلك لأن الحملية ليست بأبسط من الشرطية، حتى نقف عندها، ولا نحللها، بعدما انحلت الشرطية إليها. فعندما نقوم بتحليل الحملية نجد الشرطية من جديد، فهى الثوب الذى يجب أن ترتديه الحملية لتظهر فى صورة بسيطة، معقولة ومفهومة؛ ويمكن دمجها، ومعها القياس الأرسطى، فى ذلك البناء الذى أقامه المناطقة الرياضيون باعتبار المنطق، الذى يقوم عليها، منطقاً يقوم على منطق القضايا الشرطية، الذى يسبقه سبقاً منطقياً، ما دام هو المنطق الأولى.

ولكن هذه الشرطية التى وصلنا إليها تتكون من دوال قضائية مرتبة على هيئة قضايا حملية، من الممكن أن تسقط عنها الأسوار بالتمثيل الكلى أو الوجودى، فتتحوّل إلى قضية شرطية تتعلق بشخص، من الممكن أن تنحل إذا كانت سالبة إلى قضيتين شخصيتين، موضوع كل منهما هو فرد من أفراد فئة، ومحمول كل منهما يشير فقط إلى انتساب هذا الفرد إلى هذه الفئة، ولما كانت الشخصية هى أيضاً حملية، فإننا نجد من جديد الحملية تحت الشرطية.

وذلك هو خاتمة المطاف فى ذلك الصراع الذى قام بين أنصار القضية الحملية

وانحصار القضية الشرطية ، بعد أن ظهر أن كل منها ترد إلى الأخرى ، فالشرطية التى كانت أصلها حملية من الممكن أن تعود إليها ، والشرطية التى لم تكن فى الأصل حملية من الممكن أن تنحل إلى حمليات دون أن نستطيع نقل كل ما تنطوى عليه إلى قضية حملية ، وأما الحملية فمن الممكن أن نعبر عنها بقضية شرطية ، بعد أن نقوم بتحليل لموضوعها ومحمولها ، وتقييد متغيراتها بسور كلى أو وجودى .

خاتمـــــة

لقد تبين لنا مما سبق طبيعة العلاقة الجدلية بين القضية الحملية والقضية الشرطية ، فقد طغت كل منها على الأخرى فى وقت ، أو فى مدرسة ، ففى المدرسة الإيلية نجد زينون مثلاً يستخدم القضايا الشرطية فى حججه ، التى أثارها لنفى الحركة والكثرة ، وإثبات الثبات والوحدة ، فبرهان الخلف بصورتيه ، وأعنى الرد إلى المحال Reductio ad impossibile ، والرد إلى غير المقبول Reductio ad absurdum ، الذى استخدمه زينون الإيلى ، يقوم على القضايا الشرطية فى مقدمته الرئيسية ، وقد استخدمه أفلاطون فى فيدون ومينون ، واستخدمه كذلك أرسطو، إلا أن أرسطو لم يهتم بالقضايا الشرطية بالمعنى الواسع للكلمة ، على الرغم من أنه استخدمها ، وعرف بعض المبادىء التى تقوم عليها ، لكنه لم يضع منطقاً لها ، يضارع منطقه الحملى .

وإن اهتمام أرسطو بالقضايا الحملية والقياس الذى يقوم عليها . دون الاهتمام بالقضايا الشرطية ، جعل تلامذته الذين اهتموا بالقضايا الشرطية يحاولون ردها إلى القضايا الحملية ، التى اهتم بها أستاذهم ، علاوة على أن هذا الرد كان ضرورة لكى يتمكنوا من رد الاستدلالات الشرطية إلى قياسات حملية ، ليحققوا دعوى أرسطو بأن كل الاستدلالات إما أنها ممكنة الرد إلى القياس ، أو أنها تتضمن قياساً ، فلم يتصوروا أنها قضايا مستقلة لها وظيفة لا تستطيع أن تقوم بها القضايا الحملية ، وقد أفسدوا طبيعة هذه القضايا ، عندما تجاهلوا ، فى عملية ردها ، مالها من خصوصيات تجعل من العسير نقلها إلى حمليات .

وإذا كانت القضية الحملية لها السيادة فى المدرسة الأرسطية فإن القضية الشرطية احتلت المكانة الأولى فى المدرستين الميغارية والرواقية ، أما الميغارية فقد اهتمت بالجدل وحجج الحياة اليومية ، التى تناسبها القضايا الشرطية . وأما

الرواقية فقد أخذت عن الميغارية كل ما نقله أقليدس الميغارى عن المدرسة الإيلية التى تتلمذ فيها على زينون ، فاهتمت هى الأخرى بالجدل الذى يقوم على قضايا شرطية ، وقد اهتمت المدرستان الميغارية والرواقية بالقضايا الشرطية ، وتناقشوا حول طبيعتها ، على نحو أوضح للأجيال من بعدهم المعانى التى يتضمنها الشرط . ولقد أقام الرواقيون منطقاً للقضايا وللاستدلالات الشرطية رمزوا فيه للمقدم والتالى بالأعداد الترتيبية : الأول ، الثانى ليؤكدوا عدم أهمية ما تتركب منه القضايا التى تقوم مقامها ، وليركزوا الانتباه على ما يقوم بين القضايا من علاقات للوصل والفصل والتضمن .

وفى العصر الرومانى اهتم المناطقة تحت تأثير تلامذة أرسطو والميغارية والرواقية بالقضايا الشرطية إلى جانب اهتمامهم بالقضايا الحملية ومنطقها .

وفى العصور الوسطى الإسلامية اهتم مناطقة العرب بالقضايا الشرطية اهتماماً بالغاً إلى جانب اهتمامهم بالقضايا الحملية . ورأى بعضهم كابن سينا استقلال هذه القضايا ، وعدم إمكان ردها إلى الحملية دون إفساد لطبيعتها ، وأن الحملية لايمكن أن تؤدى المعنى الذى تؤديه الشرطية ، وإن كان هناك قضايا شرطية ومنفصلة هى أقرب إلى الحملية منه إلى الشرطية ، وهى التى تأتى أداة الشرط ، أو أداة الفصل بعد الموضوع لا قبله ، وقد أوضح ابن سينا مايميز الشرطية والمنفصلة عن الحملية . وإن كان هناك أمور مشتركة بينها . أما ابن رشد فقد رأى عدم استقلالها ، وأنها قضايا من الممكن ردها إلى الحملية . وقد أخذ الكثير من المناطقة بآراء ابن سينا .

وأما مناطقة العصور الوسطى المسيحية فقد اهتموا اهتماماً بالغاً بالقضايا والاستدلالات الشرطية ، إلى جانب اهتمام بعضهم بالقضايا الحملية ، وقد أطلقوا عليها اسم **Consequentiae** ، الذى يعنى قضايا واستدلالات اللزوم أو الصدور الضرورى معاً . وذلك لأن اللزوم أو الصدور الضرورى للنتيجة أو التالى عن المقدم هو الذى يضمن صحة الاستدلال وصدق القضية الشرطية المناظرة له ، التى نضع فيها الوصل بين المقدمات كمقدم ، والنتيجة كتال ، وهذا ما أوضحته الرواقية من قبل ، وأطلقت عليه مبدأ الاشتراط ، وهذا ما جعلهم

يصفون القضايا الشرطية بالصحة والصدق معاً . وهذه وظيفة لا تستطيع أن تؤديها القضية الحملية . ولقد حاول مناطقة العصور الوسطى أن يمتدوا بنظر يتهم فى القضايا والاستدلالات الشرطية ، أو فى قضايا واستدلالات اللزوم ، لتشمل جميع مباحث المنطق ، و يعنى ذلك سيادة القضايا الشرطية عندهم .

وفى العصر الحديث اهتم المناطقة بالقضايا الشرطية والمنفصلة إلى جانب الحملية ، ولم يحاولوا رد الشرطيات إلى الحمليات حتى لا تفسد طبيعتها ، وفى أواخر القرن التاسع عشر تبين أن القضايا الحملية التى تنحل إليها القضايا الشرطية والمتصلة والمنفصلة ، ليست قضايا بسيطة ، بل مركبة ومعقدة ، ومن الممكن أن نجعلها مفهومة على نحو أحسن بتحليلها ، وتحليل كل من موضوعها ومحمولها و وضعها على صورة قضية شرطية أو من الممكن أن ترد إلى الصورة الشرطية . ولكن هذا التحليل ليس هو خاتمة المطاف ، فما زالت القضية الشرطية ، أو الدوال المسورة الموضوعة على صورة شرطية ، من الممكن أن نحصل منها على قضايا شرطية تتعلق بشخص بالتمثيل الكلى أو الوجودى ، ومن الممكن أن نحصل من هذه الشرطيات مرة أخرى على قضية شخصية ، بترجمة دالة الموضوع أو دالة المحمول إلى اللغة العادية ، بعد الحصول على كل منها بالتحليل ، أو بالتبسيط ، إذا كانت القضية متصلة ، أو يمكن ردها إلى متصلة موجبة .

و بذلك يتبين أن القضية الحملية ، ما زالت موجودة كعناصر فى بنية القضية الشرطية التى قمنا برد الحملية إليها ، فمهما حللنا القضايا الحملية إلى قضايا شرطية ومتصلة ، فإننا نجد الحملية تظهر من جديد كعنصر فى هذه القضايا ، وإن تحولت إلى شخصية .

مراجع البحث الثالث

١ ــ الأخضري (عبد الرحمن) ، السلم المنورق في المنطق ، القاهرة ، ١٩١٦ .

٢ ــ الأنبارى ، متن السلم ، عيسى البابى الحلبى ، القاهرة .

٣ ــ الباجورى . حاشية الباجورى على متن السلم للأنبارى ، عيسى البابى الحلبى ، القاهرة .

٤ ــ ابن سينا ، الإشارات والتنبيهات ، القسم الأول ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف بمصر ، القاهرة ، ١٩٧١ .

٥ ــ ابن سينا ، الشفاء ، المنطق ، العبارة ، تحقيق محمد الخضيرى ، القاهرة ، ١٩٧٠ .

٦ ــ ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، تحقيق سعيد زايد ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٤ .

٧ ــ عادل فاخورى ، منطق العرب ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٧٠ .

٨ ــ الغزالى ، معيار العلم ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦٦ .

٩ ــ الغزالى ، تهافت الفلاسفة ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٥٨ .

١٠ ــ الغزالى ، المستصفى ، المطبعة الأميرية ، القاهرة .

١١ ــ الفارابى ، شرح كتاب العبارة لأرسطوطاليس ، تحقيق كاتش ، ومارو ، بيروت ، ١٩٦٠ .

١٢- محمد السرياقوسي ، التعريف بالمنطق الصوري ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

١٣- محمد السرياقوسي ، التعريف بالمنطق الرياضي ، دار نشر الثقافة ، الاسكندرية ، ١٩٧٨ .

١٤- محمد السرياقوسي ، مبحث القضايا الشرطية ، وتقابلها وتلازمها عند ابن سينا ، رؤية معاصرة ، الفنية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٨ .

١٥- محمد السرياقوسي ، النتائج الجوهرية لعدم دقة أرسطو المنطقية ضمن بحوث ومقالات في المنطق ، الفنية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٨ .

١٦- Aristotle, De interpretatione, in the Works of Aristotle, translated under the editorship of Ross, Vol. 1, Clarendon press Oxford, 1966.

١٧- Aristotle, Analytica priora, in the Works of Aristotle. Oxford, Clarendon press, 1966.

١٨- Blanché, Introduction à la logique contemporaine, Colin, Paris, 1968.

١٩- Copi, Symbolic logic, 3 rd ed., Macmillan, London, 1967.

٢٠- Eaton, General logie, Scribner's sons, London, 1931.

٢١- Harrison, Deductive logic and descriptive language, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jessey, 1969.

٢٢- Kneale, The development of logic, Clarendon press, Oxford, 1966.

٢٣- Lewis & Langford, Symbolic logic, Dover publications, 1959.

٢٤- Mates, Stoic logic, (University of California publications in philosophy, Vol. 26) Berkely and Los Angeles, 1953.

٢٥- Michalos, Principles of logic, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jessey, 1969.

٢٦- Robin, La Pensée Grecque, Renaissance du livre, Paris, 1932.

٢٧- Ross, Select Fragments of Aristotle, Clarendon press, Oxford, 1956.

البحـــث الرابـــع

الطـرق المنطقيـة والجبريـة والهندسيـة لاختبار القياسات الأرسطية

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

وضع أرسطو منطقه القياسي في القرن الرابع قبل الميلاد ، وخصص تحليلاته الأولى لتناول القياس ، الذى حصره فى ثلاثة أشكال ، تقوم على ثلاث قضايا ، تتضمن ثلاثة حدود . فالقياس بالمعنى الدقيق مكون ، كما نعرف ، من ثلاث قضايا حملية ، هى مقدمتان ونتيجة ، تتكون كل منها من حدين : موضوع ومحمول ، بالإضافة إلى رابطة ، بحيث يكون مجموع الحدود ستة ، هى عبارة عن ثلاثة حدود ، كل منها مكرر مرتين . وهذه الحدود الثلاثة ، تسمى بالحد الأكبر ، وهو ما يظهر محمولاً فى النتيجة ، كما يظهر فى المقدمة التى تسمى بالكبرى نسبة إليه ؛ والحد الأصغر ، وهو ما يظهر موضوعاً فى النتيجة ، كما يظهر فى المقدمة التى تسمى بالصغرى نسبة إليه ؛ والحد الأوسط ، وهو ما يظهر فى المقدمتين ، ولا يظهر فى النتيجة ، وبمقتضى وضع الحد الأوسط تتحدد أشكال القياس ، وبمقتضى كم وكيف قضايا القياس تتحدد ضروبه المنتجة وغير المنتجة ، وبمقتضى قواعده يتحدد المنتج منها (١) .

---

(١) راجع تركيب القياس ، وأشكاله ، وضروبه المنتجة فى كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٠٠ — ص ٢٠٣ ، ص ٢٤١ — ص ٢٥١ .

أما أشكال القياس فهى فى نظر أرسطو ثلاثة ، لأنه ، فيما يبدو، تصور الحدود الثلاثة فى علاقة خطية ، بحيث يسبق الحد الأكبر الحد الأصغر دائماً . وبناء على ذلك فإن الأوسط قد يأتى متوسطاً بين الحدين الأكبر والأصغر على النحو: أكبر ـ أوسط ـ أصغر . وهذا هو الحال فى الشكل الأول . وقد يأتى قبل الأكبر الذى يسبق الأصغر على النحو: أوسط ـ أكبر ـ أصغر . وهذا هو الحال فى الشكل الثانى الذى لا ينتج إلا السوالب . وقد يأتى بعد الأصغر الذى يلى الأكبر على النحو: أكبر ـ أصغر ـ أوسط . وهذا هو الحال فى الشكل الثالث الذى لا ينتج إلا الجزئيات (٢) .

أما الاحتمالات الثلاثة الباقية التى فيها الأصغر يسبق الأكبر ، وهى : أصغر ـ أوسط ـ أكبر ؛ أوسط ـ أصغر ـ أكبر ؛ أصغر ـ أكبر ـ أوسط ، فلا يقبلها أرسطو. ولذلك لم يضع الشكل الرابع ، ومن المحتمل أنه اعتبر، كما اعتبر تلميذه ثاوفراسطس أضربه المنتجة أضرباً غير مباشرة للشكل الأول (٣) .

أما أضرب القياس فهى تتحدد بكم وكيف كل قضية من قضايا القياس الثلاث . وأما أضربه المنتجة فهى التى يراعى فيها قواعد القياس العامة وقواعد القياس الخاصة بكل شكل (٤) . وهذه الأضرب كانت فى نظر أرسطو أربعة عشر ضرباً فى الأشكال الثلاثة ، لأنه لم يقبل صراحة الأضرب الضعيفة ، وإن كان يلزم عن تصرفاته أنه يقبلها ، مادام قد عكس القضية الكلية الموجبة إلى جزئية موجبة ، وما دام قد قبل ضربين قويين ، تصدر فى كل منهما نتيجة جزئية عن مقدمتين كليتين ، سماهما مناطقة العصور الوسطى المسيحية باسم Felapton, Darapti (٥) .

وأما أتباع أرسطو، الذين صرحوا بما هو مضمر فى فكره ، فقد قبلوا ٢٤ ضرباً ، ستة فى كل شكل من الأشكال الأربعة ، خمسة منها ضعيفة ، تلزم فيها نتيجة

---

(٢) راجع : Kneale, Development of logic, pp 71 - 72:
محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٤٤

(٣) محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، ص٢٤٥ ـ ص٢٤٦ .

(٤) راجع قواعد القياس العامة والخاصة بكل شكل فى المصدر نفسه ، ص ٢٢١ ـ ص ٢٣١، ص ٢٥٣ ـ ص ٢٧٦ .

(٥) **Kneale, op. cit., pp 74-75.**

جزئية عن مقدمتين كليتين دون أن يكون هناك ضرورة إلى ذلك، سموها بأسماء لاتينية، هي: Barbari, Celaront, Cesarop Camestrop, Camenop اثنان فى الشكل الأول ، واثنان فى الشكل الثانى، وواحد فى الشكل الرابع، كما قبلوا تسعة عشر ضرباً قوياً، يصدر فى بعضها، وأعنى: Darapti, Felapton Bramantip, Fesapo (٦)، نتيجة جزئية عن مقدمات كلية، حتى لا نستغرق حداً فى النتيجة، لم يكن مستغرقاً فى إحدى المقدمتين، وذلك بعد أن قُبل شكل رابع للقياس، رفضه جالينوس، الذى نسب إليه خطأ أنه أدخله.

ولكن المنطق الحديث فى صورته الجبرية، أو فى صورته الهندسية أو فى صورته الرياضية، لا يقبل الأضرب الضعيفة، كما لا يقبل بعض الأضرب القوية التى تصدر فيها نتيجة جزئية عن مقدمتين كليتين (٧).

وهناك عدة طرق لاختبار صحة أو فساد الأضرب القياسية، بعضها قديم قدم أرسطو نفسه، ويؤيد ما هو قديم منها وجهة نظر أرسطو وأتباعه، إذ يُبقى على الأربعة عشر ضرباً التى قال بها أرسطو، وعلى الأربعة والعشرين ضرباً الموجودة عند مناطقة العصور الوسطى ولا يسقط منها شيئاً، وبعضها حديث، يسقط بعض ما يقبله أرسطو وأتباعه على أنه صحيح. وذلك لعدم صحته بالمعايير الحديثة.

وإن هدف البحث هو جمع هذه الطرق فى مكان واحد، بعد تحليلها، وتوضيحها، وإبداء بعض الملاحظات عليها، والإسهام فى بعضها برأى قد يحسم مشكلة، أو بحيلة تسهل الوصول إلى حكم على مسألة.

---

(٦) راجع هذه الأضرب فى كتابنا: التعريف بالمنطق الصورى، ص٢٥٣ـ ص ٢٨١.

(٧) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الصورى، ص ١٦٦؛ وكتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٦٧٩.

طرق اختبار القياسات الأرسطية

هناك ست طرق لاختبار صحة أو فساد الأضرب القياسية ، وهذه الطرق هى :

١ـــ الطريقة التجريبية .
٢ـــ طريقة الاختبار بالقواعد التقليدية .
٣ـــ الطريقة الجبرية .
٤ـــ الطريقة الهندسية .
٥ـــ طريقة دوال الصدق .
٦ـــ طريقة حساب القضايا .

وعلينا أن نتناول هذه الطرق بالعرض والتحليل والنقد لنبين ما لها وما عليها ، ولنسهم فى بعضها بملاحظة أو برأى .

أولاً ـــ الطريقة التجريبية

وهى الطريقة التى كان يتبعها أرسطو فى إسقاط الأضرب غير المنتجة ، وتتلخص فى اعتبار أزواج من المقدمات ليرى إن كانت تنتج قياسات صحيحة ، أو تتضمن نتيجة صادقة فى شكل معين ، بفرض صدق المقدمتين ، و يقوم باستبعاد كل زوج لا ينتج بالاعتماد على الواقع المادى الذى يستعين به فى الوصول أولاً : إلى مقدمات واقعية ، وثانياً : إلى أمثلة لنتائج متعارضة ، تبرر هذا الاستبعاد ، و بعبارة أخرى فإن الطريقة التجريبية تتخلص فى البحث عن نتيجتين متعارضتين لمقدمتين مرتبتين على هيئة شكل من أشكال القياس ، إحداهما تثبت انتماء الحد الأكبر لكل فرد من أفراد الحد الأصغر ، والأخرى تنفى انتماء الحد الأكبر لأى فرد من أفراد الحد الأصغر(١) . و يشرح أرسطو هذه

---

(١) Kneale, op. cit., pp 75 - 76.
Aristotle, Analytica priora, B.I. 4 (26a 2 - 9)

الطريقة بقوله : إذا كان (أ) تحمل بالضرورة على (ب) و(ب) تحمل بالضرورة على (جـ) ، فإن (أ) تحمل بالضرورة على (جـ) ، وكذلك إذا كانت (أ) محمولة على لا واحد من (ب) ، و(ب) على كل (جـ) ، فإن لا واحد من (جـ) تكون (أ) ، ولكن إذا كان الحد الأكبر ينتمى إلى كل الأوسط ، والأوسط لا ينتمى إلى أى فرد من الأصغر ، فلن يكون هناك قياس بالنسبة للطرفين : الأكبر والأصغر ، لأنه لن يصدر شيء ضرورى عن الحدود المرتبطة على هذا النحو ، لأنه من الممكن أن الأول ينتمى إلى كل أو لا واحد من الأخير ، و بالتالى لا يكون هناك نتيجة جزئية أو كلية ضرورية . وإذا لم يكن هناك نتيجة ضرورية ، فلن يكون هناك قياس لهذه المقدمات . و يقدم إلينا ، كمثال على علاقة كلية موجبة بين الطرفين ، الحدود : الحيوان ، الإنسان ، الفرس ؛ وكمثال على علاقة كلية سالبة ، الحدود : الحيوان ، الإنسان ، الحجر ، و يتبع أرسطو نفس الطريقة لبيان عدم إمكان تأليف قياس ، عندما لا ينتمى الحد الأكبر لأى فرد من الأوسط ، والأوسط لأى فرد من الأصغر ؛ و يقدم لنا ، كمثال على علاقة موجبة بين الطرفين ، الحدود : العلم ، الخط ، الطب ؛ وعلى علاقة سالبة الحدود : العلم ، الخط ، الوحدة (٢) .

فأرسطو يستقى من الواقع الحدود التى يؤلف منها مقدمات ، تؤدى إلى نتائج متعارضة ، يستند إليها فى رفض القياسات التى أدت إليها .

وهذه الطريقة هى التى يطلق عليها روس اسم البرهان بالأمثلة المتعارضة (٣) ، و يطلق عليها لوكازيفيتش اسم الرفض أو الإسقاط والاستبعاد بالأمثلة المتعارضة (٤) .

و يقال إن أرسطو وصل بهذه الطريقة إلى تحديد قواعد أشكاله ، وإلى تحديد جميع الأضرب المنتجة فى كل شكل ، فليست القواعد التى يذكرها للقياس بعامة ، كضرورة وجود مقدمة كلية على الأقل ، وضرورة وجود مقدمة موجبة على

---

(٢) Aristotle, op. cit., B.I, 4 (25 b 39 - 26 a 12).

(٣) Ross, (editor), Aristotle's Prior and Posterior Analytics, Clarendon press, Oxford, 1949, p 30.

(٤) Tukasiewiez, Aristotle's syllogistic, 1st ed, 1951, pp 67ff.

الأقل (٥) ، ليكون القياس منتجاً ، والقواعد التى يذكرها لكل شكل من الأشكال الثلاثة إلا تلخيصاً لما وصل إليه بهذه الطريقة التجريبية (٦) .

وإنى أرى أن هذه الطريقة التجريبية طريقة برهانية ، تعتمد على أسس منطقية ، إذ هى ترفض القياسات التى تؤدى إلى نتائج واقعية متعارضة أو متناقضة ، وأعتقد أن ذلك استخدام لإحدى صورتى ما يسمى ببرهان الخلف ، وأعنى الصورة التى تسمى بالرد إلى غير المقبول أو السخيف

ثانياً : طريقة الاختبار بالقواعد التقليدية

هناك عدة قواعد للقياس بعامة ، نستطيع أن نقسمها إلى أربع مجموعات ، نختبر بها صحة القياسات الأرسطية ، وهذه المجموعات هى :

أ ــ قواعد تحدد صحة الانتساب إلى القياس :

وهى قواعد مشتقة أساساً من تعريف القياس ، وتتعلق ببنيته ، وتحدد شكله العام ، نستخدمها عندما نجد أنفسنا بصدد استدلال ، ونريد أن نعرف إن كان قياساً أم لا ، بشرط التروى عند تطبيقها ، وهذه القواعد هى :

(١) لابد من وجود ثلاث قضايا حملية لا أكثر ولا أقل .

(٢) لابد من وجود ثلاثة حدود مختلفة لا أكثر ولا أقل .

(٣) لابد من عدم ظهور الحد المشترك بين المقدمتين فى النتيجة .

فإذا تحققت هذه الشروط كان الاستدلال قياساً ، بشرط أن نتروى عندما نجد أقل أو أكثر من ثلاث قضايا وبالتالى أقل أو أكثر من ثلاثة حدود ، حتى لا يفوتنا القياس الاضمارى والقياس المركب موصول أو مفصول النتائج (٧) .

ب ــ قواعد تحدد إنتاجية القياس :

وهى قواعد مشتقة أساساً من المبادىء التى يقوم عليها القياس ، وتتعلق

---

(٥) Aristotle, Analytica priora, B.I, 24 (41 b 6 ff)

(٦) Kneale, op. cit., p 76.

(٧) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٣٧ .

بإمكانية إنتاجه . ونلجأ إليها عندما نكون بصدد قياس كامل ، ونريد أن نعرف هل من الممكن أن تصدر عن المقدمتين النتيجة المقترنة بالمقدمتين أو غيرها ، أو أن ذلك مستحيل . كما نلجأ إليها أيضاً عندما نكون بصدد مقدمتين فى قياس غير محدد النتيجة ، ونريد أن نعرف هل من الممكن أن تصدر نتيجة عن المقدمتين ، أو أن المقدمتين لا تتضمنان أى نتيجة . وهذه القواعد هى :

(١) ضرورة استغراق الحد الأوسط فى إحدى المقدمتين بأن يكون موضوعاً فى كلية أو محمولاً فى سالبة .

(٢) ضرورة أن تكون إحدى المقدمتين على الأقل كلية .

(٣) ضرورة أن تكون إحدى المقدمتين على الأقل موجبة .

(٤) ضرورة أن تكون الكبرى كلية إذا كانت الصغرى سالبة ، لاستغراق ما يستغرق فى النتيجة بسلبها .

فإذا تحققت هذه الشروط كان القياس منتجاً (٨) .

جـ ـ قواعد تحدد النتيجة وكمها وكيفها

وهذه القواعد مشتقة من مبادىء القياس وقواعد الاستغراق . وهى تبين كيفية بناء النتيجة ، وتحدد كمها وكيفها على نحو يناسب كم وكيف المقدمتين . ونلجأ إليها عندما نختبر المقدمتين بالمعايير السابقة ، ونجد أن القياس منتج ، لاستغراق الحد الأوسط مرة على الأقل ؛ ولعدم وجود جزئيتين ؛ ولعدم وجود سالبتين ؛ وعدم وجود كبرى جزئية ، عندما تكون الصغرى سالبة . وهذه القواعد هى :

(١) عدم ظهور الحد الأوسط فى النتيجة ، التى موضوعها هو الحد الأصغر ، ومحمولها هو الحد الأكبر .

(٢) إذا كانت المقدمتان كليتين فالنتيجة كلية أو جزئية .

---

(٨) راجع المصدر نفسه ، ص ٢٣٧ ـ ص ٢٣٨ ، وأيضا :
Aristotle, Analytica priora, B.I, 24 (41 b 6 - 23)

(٣) إذا كانت إحدى المقدمتين جزئية فالنتيجة جزئية .

(٤) إذا كانت المقدمتان موجبتين فالنتيجة موجبة .

(٥) إذا كانت إحدى المقدمتين سالبة فالنتيجة سالبة .

د ـ قواعد لاختبار صحة صدور النتيجة عن المقدمتين

وهذه قواعد مشتقة من مبادىء القياس ، ومن قواعد أخرى ، وهى معايير لاختبار النتيجة ، والتأكد من صحة صدورها عن المقدمتين ، مما يطلق عليه البرهنة على النتيجة . ونلجأ إليها عندما نكون بصدد قياس كامل البناء ، ونريد أن نعرف إن كانت النتيجة صادرة عن المقدمتين أم لا . وهذه القواعد هى :

(١) نقص عدد الحدود المستغرقة فى النتيجة عن عدد الحدود المستغرقة فى المقدمتين بحد واحد على الأقل .

(٢) عدم وجود حد مستغرق فى النتيجة لم يكن مستغرقاً فى إحدى المقدمتين .

(٣) إذا كانت النتيجة كلية فالمقدمتان كليتان .

(٤) إذا كانت النتيجة جزئية فقد تكون إحدى المقدمتين جزئية .

(٥) إذا كانت النتيجة موجبة فالمقدمتان موجبتان .

(٦) إذا كانت النتيجة سالبة فإحدى المقدمتين سالبة .

ونستطيع بهذه المجموعات الأربع(٩) أن نحدد إن كان الإستدلال الذى يعرض لنا قياساً أم لا ؟ وإذا كان قياساً هل هو منتج أولاً ؟ وإذا كان منتجاً ، فما هو شكل النتيجة أو ما هو كمها ؟ وما هو كيفها ؟ كما نستطيع أن نبرهن بها على صحة صدور النتيجة عن المقدمتين .

ثالثاً : الطريقة الجبريه

أ ـ طريقة بول :

تنسب الطريقة الجبرية الدقيقة إلى جورج بول Boole (١٨١٥ ـ

---

(٩) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ٢٣٧ ـ ص ٢٣٩ .

١٨٦٤) واضع ما يعرف بجبر المنطق ، الذى يستخدم على نطاق واسع فى الهندسة الكهربائية ، وبالأخص هندسة التحويلات والتوصيلات أو هندسة الشبكات الكهربائية منذ ١٩٣٦ (١٠) ، وإن كانت هناك محاولات سابقة عليه قام بها ، بعد أن مهد ليبنتز الطريق ، أمثال سالمون ميمون (١٧٥٣ — ١٨٠٠) ، الذى وضع معادلات منطقية على صورة المعادلات الجبرية ، حاول فيها الوصول إلى النتيجة باستخدام الطرق الرياضية ، فيما يعرف بالجبر المنطقى الميمونى ، وجيرجون Gergonne (١٧٧١ — ١٨٥٩) الذى إستطاع أن يعبر بطريقة جبرية رمزية عن القضايا الأربع الأرسطية ، واستطاع أن يسقط جميع الأضرب القياسية غير المنتجة من بين ١٢٥ ضرباً ممكناً فى كل شكل ، ناتجة عن وجود خمس علاقات بين التصورات (١١) .

أما بول فقد حقق ، فى كتابه : التحليل الرياضى للمنطق ، الفكرة التى خطرت له ، وهو دون العشرين ، وهى إمكانية أن تستخدم المعادلات الجبرية للتعبير عن العلاقات المنطقية فى جبر للموجودات التى ليست أعداداً ، لا يحتفظ بكل القوانين الجبرية ، وهو بمثابة حساب مجرد يقبل عدداً من التفسيرات المختلفة (١٢) .

ولقد استطاع بول أن يخطو بحسابات ليبنتز المجردة خطوات إلى الأمام ، بعد أن

---

(١٠) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٢٠٣ ، وأيضاً :

Anderson and Johnstone, Natural deduction, Wadsworth Publishing Co. Belmont California, 1962, p 91.

Kneale, op. cit., pp 441 - 442.

(١١) Brunschvicg, Les étapes de la philosophie mathématique, presse universitaire, Paris 1947, pp 371 - 372.

Franck., Dictionnaire des sciences philosophiques, Paris, 1881, p 995.

Kneale, op. cit., pp 349 - 355.

Faris, The Gergonne Relations, The journal of symbolic logic, 1955, pp 207 - 231.

(١٢) راجع : Kneale, op. cit., pp 404 - 405,

Brunschvicg, op. cit., p 373

Liard, Les logiciens contemporains, 1878, ch. V, pp 99 et suiv

محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٦٤ .

استفاد من تلك الحسابات ، وأقام جبره على التشابه الذى رآه ليبنتز بين انفصال التصورات واتصالها من جهة وبين الجمع والضرب من جهة أخرى ، بعد أن صاغ هذا التشابه صياغة دقيقة ، عجز عنها ليبنتز ، وبعد أن قدم ثابتين منطقيين جديدين : هما الواحد ، الذى يعبر عن الفئة الكلية ، أو عن صدق القضايا ، والصفر الذى يعبر عن الفئة الخالية ، أو عن كذب القضايا ، انتظمت بها العلاقات المنطقية ، كما انتظمت بالإحداثيات الديكارتية العلاقات الهندسية (١٣) .

لقد استفاد بول من أحد تعبيرات ليبنتز عن القضايا الأربع الأرسطية ، إذ أخذ بها ، بعد أن أدخل عليها تعديلاً بسيطاً ، فقد استبدل المساواة للصفر بكلمة لا شىء ، وعدم المساواة للصفر بكلمة شىء . فإذا كان ليبنتز قد عبّر عن الكلية الموجبة : كل أ هو ب بالتعبير شبه الرمزى : ألا ب هو لا شىء ، فإن تعبير بول الرمزى هو: أ بَ = ٠ ، الذى يقرأ ألا ب يساوى صفراً أو فئة خالية ؛ وإذا كان ليبنتز قد عبّر عن الكلية السالبة : لا واحد من أ هو ب بالتعبير شبه الرمزى : أ ب هو لا شىء ، فإن تعبير بول الرمزى هو: أ ب = ٠ ؛ وإذا كان ليبنتز قد عبر عن الجزئية الموجبة : بعض أ هو ب بالتعبير شبه الرمزى : أ ب هو شىء ، فإن تعبير بول الرمزى هو: أ ب ≠ ٠ ؛ وإذا كان ليبنتز قد عبّر عن الجزئية السالبة : بعض أ ليس ب بالتعبير شبه الرمزى : ألا ب هو شىء ، فإن تعبير بول الرمزى هو: أ بَ ≠ ٠ (١٤) .

ومعنى ذلك أن بول قد عبر عن الكليات بالمساواة ، وعن الجزئيات باللا مساواة للصفر ، مع اختلاف الحرف الثانى لكيف القضية فى حالة المساواة أو الكليات ، واتفاقه معه فى حالة اللا مساواة أو الجزئيات ، كما أنه يعبر عن القضية ونقيضها بتعبير لا يختلف إلا فى مساواته بالصفر أو عدم مساواته بالصفر .

---

(١٣) راجع : نفس المواضع .

(١٤) راجع تعبيرات ليبنتز وتعبيرات بول عن القضايا الأربع الأرسطية فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٢٩ ، ص ١٧٤ — ص ١٧٥ ، وأيضاً فى كتاب :

Kneale, op. cit., pp 339,411.

وقد استطاع بول بتأليفات حسابه أن يقدم لنا تمثيلاً جبرياً لجميع الاستدلالات القياسية المعروفة فى المنطق التقليدى ، وأن يمدنا بطريقة جبرية لاختبار صحة القياسات الأرسطية ، بعد أن نقوم بترجمة المقدمتين إلى صيغتين بوليتين ، لكل منها طرفان ، أما طرفها الأيمن فهو عبارة عن ضرب فئة فى فئة أخرى ، أو فى مكملها ؛ وأما طرفها الأيسر فهو الصفر أو الفئة الخالية . و يقوم بين الطرفين مساواة فى حالة كلية المقدمة ولا مساواة فى حالة جزئية المقدمة ، ثم نقوم برد الصيغتين إلى صيغة واحدة ببعض الطرق الرياضية ، التى من أهمها الحذف للحد الأوسط وعملية التطوير للصيغتين ، إذا كانت إحدى الصيغتين أو كلاهما قضية جزئية ، فإذا لم نجد حداً أوسط ، وهو فى لغة بول فئة ومكملها ، أو حداً مشتركاً بين الصيغتين المطورتين ، كان القياس غير منتج . أما إذا وجدنا ذلك ، كان منتجاً ، وإذا وصلنا إلى صيغة توافق ترجمتها إلى اللغة العادية نتيجة القياس ، أو توافقها ترجمة نتيجة القياس إلى اللغة الرمزية ، كان القياس صحيحاً ، أما إذا خالفتها كان القياس فاسداً (١٥) .

وسوف أوضح هذه الحالات ببعض الأمثلة :

مثال ١ : برهن بحساب بول على صحة أو فساد القياس الآتى :

كل إنسان حيوان
كل حيوان فنان
―――――――
كل إنسان فنان

الحل : نترجم القياس إلى لغة بول الرمزية :

---

(١٥) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٨٥ ، وأيضاً :

Lewis and Langford, Symbolic logic, Dover publications, 1959, pp 54 - 60

Kneale, op. cit., 410 - 420

أحَ = ٠

ح فَ = ٠

أ فَ = ٠

ـــ نجمع المعادلتين فنحصل على :

أحَ + ح فَ = ٠

هنـاك حد أوسط ، هو الفئة ح ومكملها حَ ، نحذفه بناء على قانون حذف الحد الأوسط ، وهو:

إذا كان أ س + ب سَ = ٠ ، فإن أ ب = ٠

فيكون لدينا : أ فَ = ٠

وهى نفس نتيجة القياس ، فالقياس إذن صحيح .

أما إذا استبدلنا نتيجة جزئية بنتيجة القياس الكلية فى ضرب ضعيف فلا يكون القياس صحيحاً لمخالفة النتيجة التى وصلنا إليها ، وهى عبارة عن مساواة ، لنتيجة القياس التى تكون عندئذ لا مساواة .

ولا يختلف الحال عن ذلك عندما تكون إحدى المقدمتين سالبة . أما إذا كانت المقدمتان سالبتين ، فإننا لن نجد فئة ومكملها ، بل فئات بدون مكملات ، و بالتالى لن نجد حداً أوسط ، و يكون القياس غير منتج (١٦) .

و يلاحظ أن هذا الحساب يسقط بعض الأضرب القوية التى قبلها أرسطو فى الشكل الثالث ، وأعنى الضربين اللذين أطلق عليهما مناطقة العصور الوسطى اسم Darapti واسم Felapton ، كما يسقط ضرباً قوياً من الشكل الرابع ، أطلق عليه مناطقة العصور الوسطى اسم Fesapo ، وذلك لعدم

---

(١٦) راجع بعض الأمثلة فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٨٥ ــ ص ١٩٠ ، وأيضاً فى :
Lewis and Langford, op. cit., pp 55 - 59.

وجـود حـد أوسـط ، كما يسـقـط ضـربـاً قـويـاً آخـر مـن الـشـكـل الـرابـع هـو Bramantip لمخالفة النتيجة التى نحصل عليها لنتيجة القياس . ولنأخذ مثالاً عليها هو الضرب Darapti

مثال ٢ : برهن بحساب بول على صحة أو فساد القياس الآتى :

كـــل انـــســـان حـــيـــوان

كـــل إنـــســـان عـــاقـــل

بـــعـــض الـــعـــاقـــل حـــيـــوان

الحل : نترجم المقدمتين فنحصل على :

أحَ = ٠ ، أعَ = ٠

نجمع فنحصل على :

أحَ + أعَ = ٠

ليس هناك حد أوسط ، فالقياس إذن غير منتج و بالتالى فاسد .

أما إذا كـانـت إحـدي المـقـدمـتين جزئـيـة ، فـلابد من القيام بعملية تطوير للصيغتين بالضرب فى ١ ، وهو عبارة عن الفئة الكلية ، التى هى حاصل جمع فئة ومكملـهـا ، وعـلـيـنـا بعد ذلك أن نستبدل بالواحد فئة ومكملها ، لا يظهر رمزها فى ترجمة المقدمة ، و يظهر فى ترجمة المقدمة الأخرى . فإذا لم يوجد بعد عملية الضرب حد مشترك جبرى ، فالقياس يكون غير منتج ، وإذا وجد فالقياس منتج . وعلينا فى هذه الحالة أن نستخرج قيمته من المساواة ، بناء على القانون : لا تساوى مجموعة حدود صفراً إلا إذا كان كل حد على حدة يساوى صفراً ، ونعوض بقيمته الصفرية فى اللا معادلة أو اللا مساواة ، فنحصل على حد مكون من ثلاثة رموز لفئات ، أو من ثلاثة رموز لفئات ومكملات لفئات ، لا يساوى صفراً ، ثم نحذف منه الرمز الذى كان مشتركاً جبرياً بين الصيغتين الأصليتين ، بناء على القانون : إذا كان حاصل ضرب مجموعة رموز لا يساوى صفراً ، فإن حذف بعضها لا يغير من النتيجة ، فيبقى لنا حد يحتوى على رمزين فقط ، لا يساوى الصفر . فإذا وافق

ترجمة نتيجة القياس الأصلية كان القياس صحيحاً، وإذا خالفها كان القياس فاسداً. و يتضح ذلك من المثالين الآتيين (١٧) :

مثال ٣ : برهن بحساب بول على صحة أو فساد القياس الآتى :

كـــل إنـــســـان حـــيـــوان
بـعـض الإنـســان مـهـنـدس

بـعـض المـهـنـدس حـيـوان

ـ الحل : نترجم : المقدمتين إلى لغة بول :

$أ\bar{ح} = ٠$ $\qquad$ $أ م \neq ٠$

ـ نطور الصيغتين بالضرب فى الفئة الكلية أو الواحد :

$أ\bar{ح} \times ١ = ٠$ $\qquad$ $أ م \times ١ \neq ٠$

ـ نستبدل بالواحد جمع فئة ومكملها يكون رمزها قد ظهر فى الصيغة الأخرى :

$أ\bar{ح} \times (م + \bar{م}) = ٠$ $\qquad$ $أ م \times (ح + \bar{ح}) \neq ٠$

ـ نضرب ونفك الأقواس ، فنحصل على :

$أ\bar{ح} م + أ\bar{ح}\bar{م} = ٠$ $\qquad$ $أ م ح + أ م \bar{ح} \neq ٠$

نقوم بعملية تبديل لوضع الرموز فى المساواة ، حتى يظهر لنا إن كان هناك حد مشترك جبرى مع اللا مساواة ، فنحصل على :

$أ م \bar{ح} + أ\bar{م}\bar{ح} = ٠$

عندما نقارن ونوازن بين حدود المعادلة واللامعادلة نجد أن هناك حداً مشتركاً جبرياً بينهما هو $أ م \bar{ح}$ ، وهو يساوى صفراً ، بناء على القانون : لا تساوى مجموعة حدود صفراً إلا إذا كان كل حد على حدة يساوى الصفر ، وذلك لعدم قبول حدود سالبة فى هذا الحساب .

---

(١٧) راجع المزيد من الأمثلة فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٩١ ــ ص ١٩٩ .

ــ نعوض به فى اللامساواة فنحصل على :

أ م ح + صفراً ≠ ٠

أ م ح ≠ ٠

ــ نحذف الرمز الذى كان مشتركاً جبرياً بين الصيغتين الأصليتين ، وهو (أ) بناء على القانون : إذا كان حاصل ضرب مجموعة من الرموز لا يساوى صفراً ، فإن حذف بعضها لا يغير من عدم المساواة للصفر ، فنحصل على :

م ح ≠ ٠

ــ نترجم هذه الصيغة إلى اللغة العادية ، فنحصل على : بعض المتعلم حيوان ، وهى نفس نتيجة القياس ، فالقياس إذن صحيح .

أما إذا طورنا ، ولم نجد حداً مشتركاً بين ناتج التطوير ين ، فيكون القياس غير منتج ، كما فى المثال :

مثال ٤ : برهن بحساب بول على صحة أو فساد القياس الآتى :

كل الكلاب وفية
بعض الناس أوفياء

بعض الناس كلاب

ــ الحل نترجم المقدمتين إلى صيغتين بوليتين .

ك مَ = ٠ ن و ≠ ٠

ــ نطور الصيغتين بالضرب فى ١

ك وَ × ١ = ٠ ن و × ١ ≠ ٠

ــ نستبدل بالواحد مجموع فئة ومكملها ، يظهر رمزها فى الصيغة الأخرى ، فنحصل على :

ك وَ × (ن + نَ) = ٠ ن و × (ك + كَ) ≠ ٠

ــ نضرب ونفك الأقواس ، فنحصل على :

ك وَن + ك وَنَ = ٠ ن و ك + ن و كَ =

ــ نبدل وضع رموز المتساوية كما هو الحال فى اللامتساوية فنحصل على :

ن وَك + نَ وَك = ٠ ن و ك + ن و كَ = ٠

بالموازنة بين الصيغتين لا نجد أى حد مشترك بينهما ، فالقياس لذلك غير منتج ، وبالتالى فاسد .

أما إذا كان هناك حد مشترك ، وأنتج الحساب نتيجة مخالفة لنتيجة القياس فيكون القياس أيضاً فاسداً ، لعدم صدور النتيجة عن المقدمتين .

ب ــ طريقة لاد فرانكلين

استفاد لاد فرانكلين Ladd - Franklin من ترجمة بول لقضايا القياس وأتى بطريقة بسيطة ، من الممكن أن نختبر بها صحة القياسات الأرسطية ، تسمى عند العديد من المناطقة باختبار التناقض Antilogism test، ويسميها لويس ولانجفورد وكوهين وناجل باختبار الثلاثية المتناقضة Inconsistent triad test وأسميها بمنظومة عدم الاتفاق الثلاثية . وهذه الطريقة تقوم على مبدأ كان معروفاً قبل أرسطو، واستخدمه أرسطو نفسه ، وهو: إذا تضمنت مقدمتان نتيجة ، وكانت إحدى المقدمتين صادقة والنتيجة كاذبة ، فإن المقدمة الأخرى لابد من أن تكون كاذبة .

فإذا أردنا أن نختبر صحة أى قياس ، فما علينا إلا أن نتبع الخطوات الآتية :

١ ــ نترجم قضايا القياس إلى لغة بول .

٢ ــ نحول النتيجة إلى نقيضها ، بأن نحول المساواة إلى لا مساواة ، وبالعكس .

٣ ــ نتحقق من وجود الشروط الثلاثة الآتية :

(أ) أن تكون هناك متساويتان ولا متساوية .

(ب) أن يكون هناك فى المتساويتين فئة ومكملها ، أعنى رمزاً يكون مرة موجباً ومرة سالباً .

(جـ) أن تجمع اللامتساوية بين الرمزين الباقيين فى المتساويتين (١٨).

فإذا تحققت هذه الشروط الثلاثة فى أى ترجمة لقياس ، كان القياس صحيحاً ؛ وإذا لم يتحقق شرط منها ، كان القياس فاسداً .

مثال ١ : برهن بمنظومة لاد فرانكلين على صحة أو فساد القياس الآتى :

كل إماراتى آسيوى
بعض الآسيوى عربى
____
بعض العربى إماراتى

الحل :

١ ــ نترجم قضايا القياس إلى لغة بول :

أ سَ = ٠
س ع ≠ ٠
____
ع أ ≠ ٠

٢ ــ نحول النتيجة إلى نقيضها بتحويل اللامساواة إلى مساواة فيصير لدينا :

أ سَ = ٠
س ع ≠ ٠
____
ع أ = ٠

____

(١٨) راجع :

(أ) Lewis and Langford, op. cit., pp 60-62.

(ب) Michalos. Principles of logic, pp 76 - 81.

(جـ) Eaton, General logic, Scribner's Sons, London, 1931, pp. 132 - 140.

(د) Cohen & Nagel, An Introduction to logic, Routledge and Kegan Paul, London, 1963, pp 91 - 94.

٣ــ نتحقق من وجود الشروط الثلاثة :

ــ هناك متساو يتان ولا متساو ية ، فالشرط الأول محقق .

ــ يوجد فى المتساو يتين رمز مرة موجب ومرة سالب ، هوس ، سَ ، فالشرط الثانى محقق .

ــ تجمع اللامتساو ية بين الرمز ين الباقيين فى المتساو يتين ، فالشرط الثالث محقق .

مادامت الشروط الثلاثة محققة ، فالقياس إذن صحيح .

مثال ٢ : برهن بمنظومة لاد فرانكلين على صحة أو فساد القياس الآتى :

كل إنسان حيوان

كل إنسان مفكر

بعض المفكر حيوان

الحل : نترجم قضايا القياس إلى لغة بول :

أ حَ = ٠

أ مَ = ٠

م أ = ٠

ــ نحول النتيجة إلى نقيضها بأن نحولها إلى مساواة فيصير لدينا :

أ حَ = ٠

أ مَ = ٠

م أ = ٠

ــ نتحقق من وجود الشروط الثلاثة :

(أ) هناك ثلاث متساو يات ، ولا يوجد لا متساو ية ، فالشرط الأول غير محقق ، فالقياس لذلك فاسد .

رابعاً : الطريقة الهندسية

تنسب الطريقة الهندسية إلى المنطقى الانجليزى چون ڤن Venn (١٨٣٤ ــ ١٩٢٣)، وإن كانت هناك عدة محاولات للتعبير عن القياسات الأرسطية، والقضايا التى تقوم عليها، بطريقة هندسية عند أمثال لامبيرت Lambert (١٧١٦ ــ ١٧٧٧) الذى أدرك التشابه بين المنطق والجبر، ولكنه لم يضع أسساً كافية لحساب منطقى؛ وإيلر Euler (١٧٠٧ ــ ١٧٨٣) الذى عبر عن القضايا الأربع الأرسطية بدوائر متباعدة أو متقاطعة أو يقع بعضها داخل بعض؛ وچيرجون، الذى صارت دوائر إيلر عنده تحدد العلاقات الأصلية بين الموضوع والمحمول، بعد أن كانت عند إيلر مجرد ترجمات للقضايا، إذ عبر بها چيرجون عن العلاقات الخمس بين الموضوع والمحمول، التى كانت معروفة منذ بويثيوس، وأعنى الاستبعاد، والتقاطع، والتطابق، والاحتواء فى، والاحتواء لـ، واستطاع چيرجون بعلاقاته أن يخلصنا من تعقيد الأشكال الأرسطية، وأن يعبر عنها بطريقة سهلة، تخلو من الأسوار، ولكنها فشلت، كما فشلت الأرسطية، فى أن تبرر قياسات الشكل الثالث والأضرب الضعيفة، التى صرح به أتباع أرسطو، بناء على قبوله الضمنى للتداخل، حيث ننتقل من قضايا كلية إلى نتائج جزئية، مع عدم افتراض الدلالة الوجودية للقضايا الكلية، التى ليست إلا فروضاً، لا تقرر وجوداً، تؤكده القضايا الجزئية، وإن خطا بها المنطق خطوة نحو التجريد والبعد عن اللغة العادية (١٩).

أما ڤن فقد تابع فى كتابه المنطق الرمزى، وبالأخص فى طبعة ١٨٩٤، نزعة إيلر وچيرجون فى التعبير عن القضايا المنطقية والعلاقات الماصدقية بين الحدود بالأشكال الهندسية، وقد استطاع أن يعبر عن علاقات الفئات وحالات صدق

---

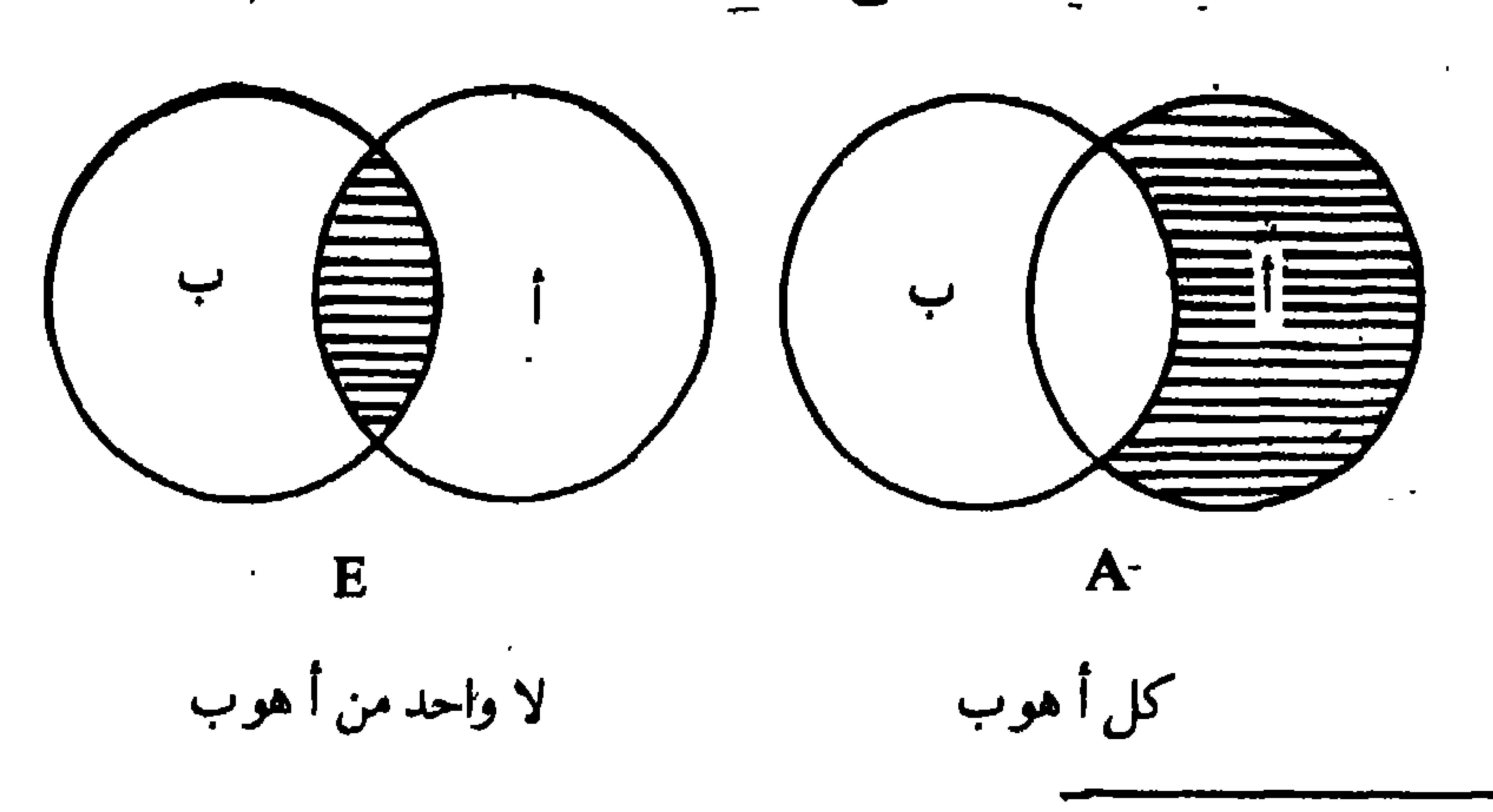
(١٩) راجع كتابنا: للتعريف بالمنطق الرياضى، ص ١٣٦ ــ ص ١٤٠ وأيضاً الكتب الآتية:

Franck, Dictionnaire des sciences philosophiques, pp. 1350, 903.
Brunschvicg, op cit., 372 - 373.
Grande Encyclopédie Française, t 26, p. 1130.
Euler, Lettres à une princesse d'Allemagne, Lettre Ciii, p 10
Kneale, op. cit., p 349 - 352

القضايا برسوم ، تمتاز على رسوم إيلر بعدم تعددها ، فبينما يعبر إيلر عن علاقات التقاطع والاستبعاد والتضمن بدوائر متقاطعة أو متباعدة أو يتضمن بعضها بعضاً أو يحتوى بعضها على بعضها ، و بينما يضيف چيرجون إلى ذلك الدوائر المتطابقة للتعبير عن علاقاته الخمس ، فإن ڤن يصور جميع العلاقات الممكنة بين الفئات بدوائر متقاطعة فقط ، و يوضح جميع ما يخصها من تقريرات بواسطة إشارات مختلفة ، تبين خلو أو عدم خلو كل فئة ممثلة بجزء من الأجزاء الناتجة من تقاطع الدوائر ، وهذه الإشارات إما أن تكون خطوطاً متوازية رأسية أو أفقية ، أو مائلة على أنحاء مختلفة ، تشير إلى خلو الفئة الممثلة بالمنطقة المخططة ، وإما بحرف × ، أو بنجمة صغيرة ، تشير إلى وجود فرد واحد على الأقل فى الفئة التى تمثلها المنطقة التى توضع فيها (٢٠) .

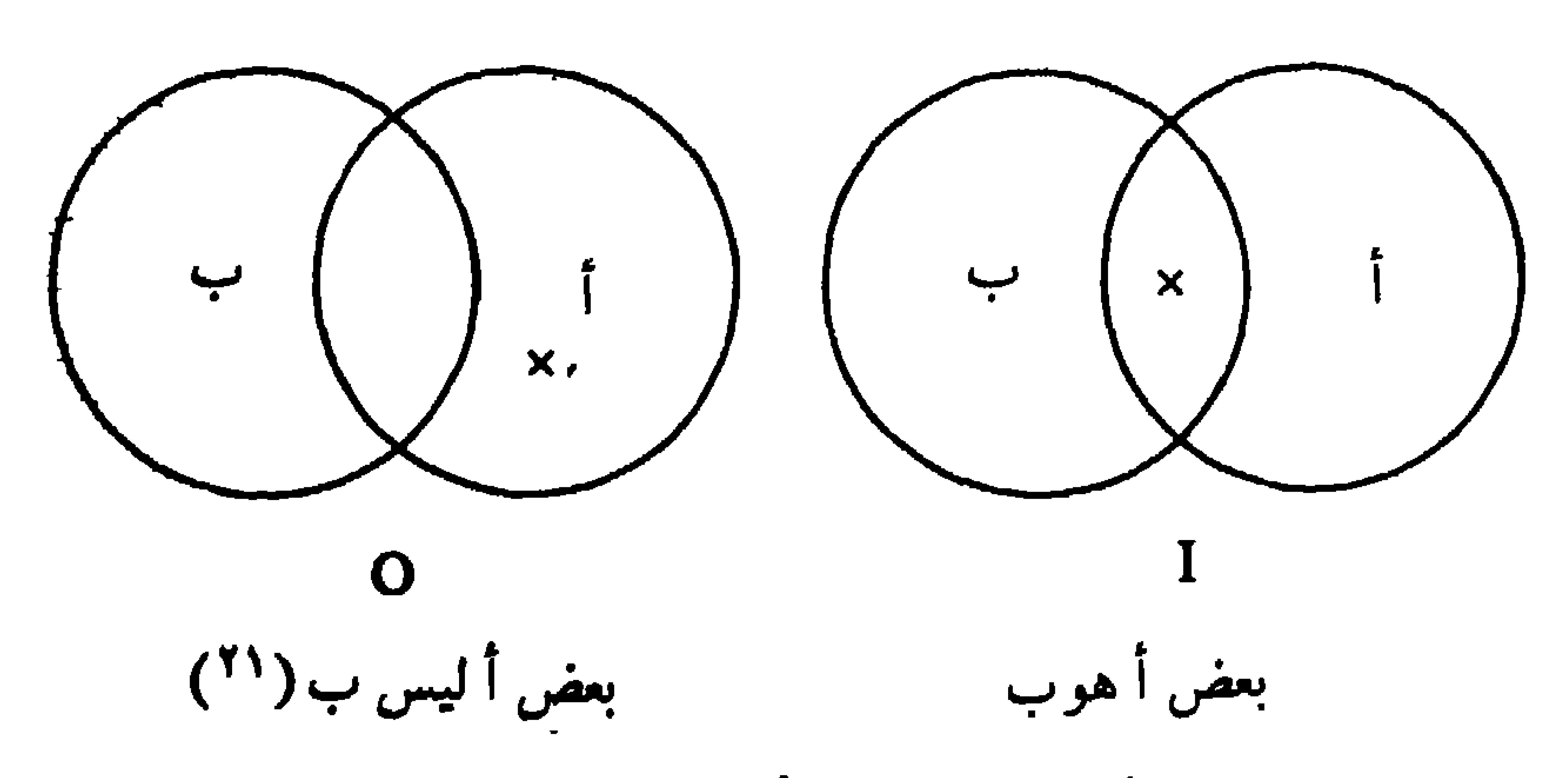
وقد نعتبر الأرضية المرسومة عليها الدوائر مجالاً للقول ، وقد نضعها فى مربع ، يشير إلى هذا المجال لتكون المناطق أربعة .

وعبر چون ڤن عن القضايا الأربع الأرسطية على النحو :



---

(٢٠) Eaton, General logic, Scribner's sons, London, 1931, p 424.
Lewis and Langford, op. cit., pp 52 - 57.
Sharvy, Outlines of logic, p 151.
Kneale, op. cit., pp 420 - 421.
Michalos, Principles of logic, pp 62-74.
Harrison, Deductive logic and Descriptive language, pp 287 - 317.



بعض أ هو ب　　　　بعض أ ليس ب (٢١)

وقد استطاع ڤن لأول مرة بنجاح أن يقيم مشروعية النظرية القياسية على حدس الأشكال الهندسية فى منطقه الرمزى ، بعد أن استفاد من مكتشفات بول فى جبره المنطقى ، وتحليله لجميع العلاقات الممكنة بين الفئات . واستطاع أن يبرهن على صحة أو فساد جميع الأضربُ القياسية بواسطة تصويرها بثلاث دوائر متقاطعة داخل مربع ، وتمثل كل دائرة منها فئة من الفئات التى تشير إليها الحدود الثلاث ، وينتج عن تقاطع الدوائر الثلاث داخل المربع ، الذى يشير إلى مجال القول ، ثمانى مناطق ، تمثل ثمانى فئات فرعية ، ناتجة عن ضرب الفئات الثلاث التى تشير إليها حدود القياس (٢٢) . وهذا هو ناتج عملية التطوير البولية بمقتضى القانون 2^3 ، حيث تشير الاثنان إلى قيمتى الصدق والكذب ، وتشير الثلاثة إلى عدد الفئات .

فإذا أردنا أن نبرهن على صحة أو فساد أى ضرب من ضروب القياس ، وجب علينا أن نبدأ برسم دائرتين متقاطعتين تمثلان بما فيها من تخطيط فى دائرة الموضوع خارج المحمول ، أو فى الجزء المشترك بين الدائرتين ، إحدى المقدمتين ، إذا كانتا كليتين ، أو المقدمة الكلية ، إذا كانت إحدى المقدمتين جزئية ، لوجوب رسم الكلية قبل الجزئية ، أو تمثلان ، بما فيها من إشارة بنجمة أو بحرف (×) فى

---

(٢١) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٣٩ — ص ١٤٤ ، وكتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٤٢ ، وكذلك المواضع المشار إليها فى الكتب السابقة .

(٢٢) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٤٣ .

الجزء المشترك بين الدائرتين أو فى دائرة الموضوع خارج دائرة المحمول ، إحدى المقدمتين الجزئيتين ، ما دامت كلتاهما قضية جزئية . وهذا الرسم يتطابق مع أحد الرسوم الأربعة المعبرة عن القضايا الأربع الأرسطية . ثم نقوم برسم دائرة ثالثة تتقاطع مع الدائرتين السابقتين ، ونحدد علاقتها على النحو نفسه بإحدى الدائرتين ، ليمثلا معاً المقدمة الثانية . وإن رسم المقدمات وحدها من الممكن أنه يحدد هل الضرب منتج أو غير منتج ؟ وهل هو صحيح أو فاسد ؟ و يلاحظ أن النتيجة هى عبارة عن علاقة الدائرة الثالثة بإحدى المقدمتين اللتين رسمناهما أولاً ، وهى على وجه التحديد الدائرة التى لم نحدد علاقتها بالدائرة الثالثة عند رسم المقدمة الثانية ومن الممكن أن نتعرف إلى الدائرتين اللتين تحتو يان النتيجة ، أو تمثلان النتيجة بالنظر إلى حدود النتيجة ذاتها ، دون أن نحاول رسمها . و يلاحظ أننا نرمز لكل فئة ، و بالتالى لكل دائرة بأول حرف من الحد الذى يشير إلى الفئة ، فإن بدأ حدان لفئتين بحرف واحد أخذنا الحرف الثانى من حدود الفئات أو الحرف الأخير منها . ولنوضح ذلك ببعض الأمثلة (٢٣) .

مثال ١ : برهن برسوم فن على صحة أو فساد القياس الآتى :

كـل حـيـوان فـان
كـل إنـسـان حـيـوان
____
كـل إنـسـان فـان

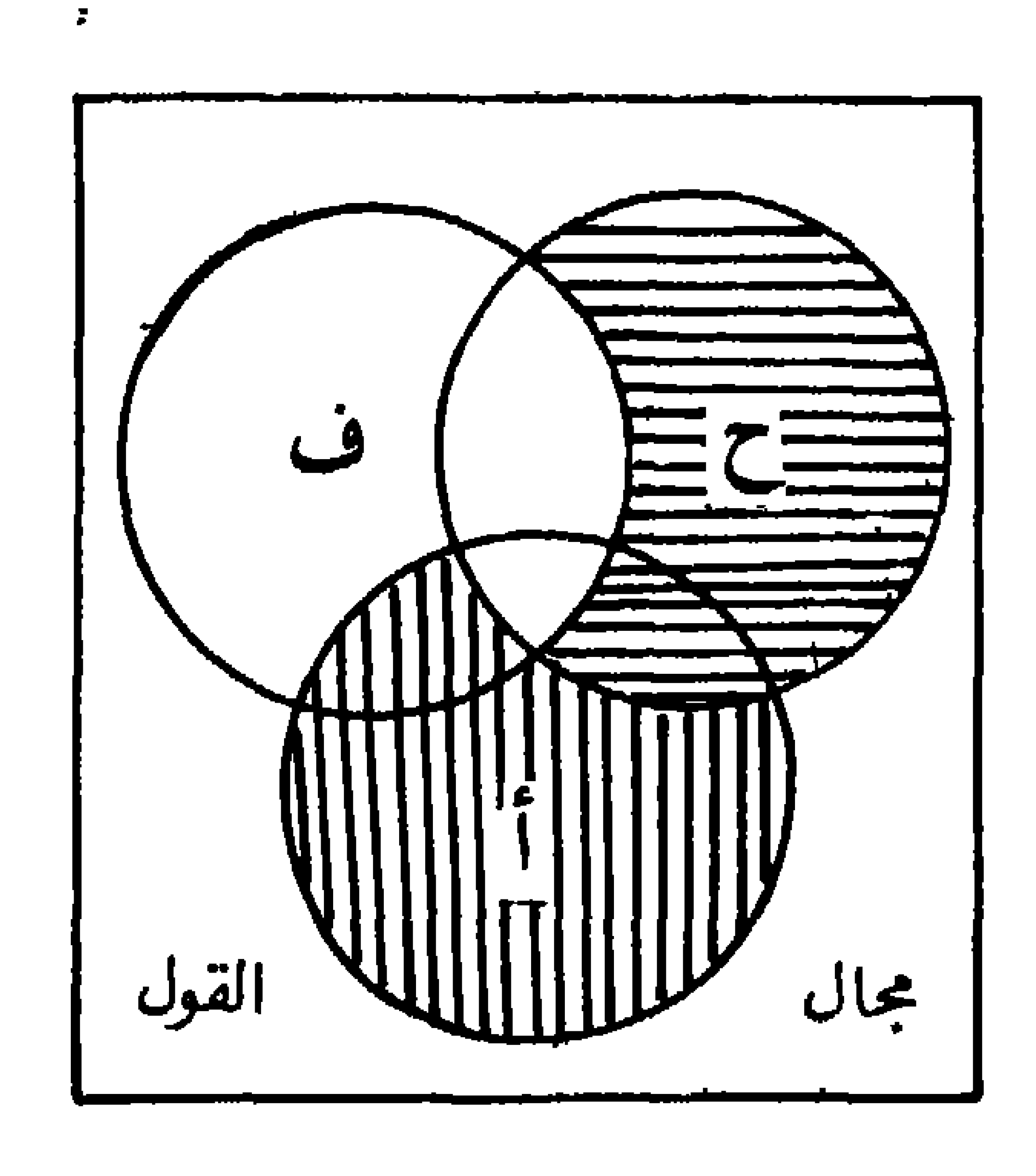
الحل :

ــ نرمز للحيوان بـ ح وللفان بـ ف وللإنسان بـ أ .

(٢٣) راجع المزيد من الأمثلة فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٤٤ ــ ص ١٦٠ ، وأيضاً فى :

Harrison, op. cit., pp 308 - 315.

ـ نرسم المقدمتين الواحدة تلو الأخرى داخل مربع على النحو التالى :



ـ نتأمل الرسم لنرى هل النتيجة موجودة فيه ؟

إن النتيجة تظهر فى الرسم ؛ لأن جزء دائرة الموضوع (أ) الموجود خارج المحمول (ف) كله مخطط ، وهذا يعنى أن النتيجة كلية موجبة تقول : كل إنسان فان . فالقياس إذن صحيح .

وإذا كانت إحدى المقدمتين كلية سالبة والأخرى كلية موجبة ، فإننا نجد ، عندما يكون القياس صحيحاً ، أن الجزء المشترك بين الدائرة التى تمثل موضوع النتيجة والدائرة التى تمثل محمول النتيجة كله مخطط ، مما يدل على أن النتيجة كلية سالبة ، تقول لا واحد من الموضوع يتصف بالمحمول .

ومن الواضح أننا نستطيع ، بهذه الطريقة السهلة ، أن نبرهن على صحة الأضرب القوية ذات المقدمات والنتيجة الكلية ، ما دمنا نجد أن جزء دائرة الموضوع الخارج عن دائرة المحمول كله مخطط ، أو نجد ما هو مشترك بين دائرة الموضوع ودائرة المحمول مخططاً كله . أما إذا وجد جزء من ذلك غير مخطط ، فإن القياس يكون فاسداً . كما نستطيع أن نبرهن على فساد الأضرب ذات النتيجة الجزئية عن مقدمات كلية ، دون وجود ضرورة لذلك ، لأن النتيجة لا تظهر فى الرسم لعدم وجود إشارة بنجمة أو بحرف × ، فما دامت المقدمات كلية ، يعبر عنها بالتخطيط ، فلا يمكن أن نجد إشارة بنجمة أو بحرف × فى الجزء المشترك بين

الدائرتين أو فى دائرة الموضوع خارج دائرة المحمول . فالمقدمات فى الأضرب الخمسة الضعيفة تنتج نتائج مخالفة لنتائج هذه الأضرب ، مما يستوجب إسقاطها .

كما أننا نستطيع بهذه الطريقة أن نبرهن على فساد أربعة أضرب قوية ، تنتج فيها نتيجة جزئية عن مقدمات كلية هى : Bramantip, Felapton, Darapti, Fesapo ولنوضح ذلك بمثال :

مثال ٢ : برهن برسوم ڤن على صحة أو فساد القياس الآتى :

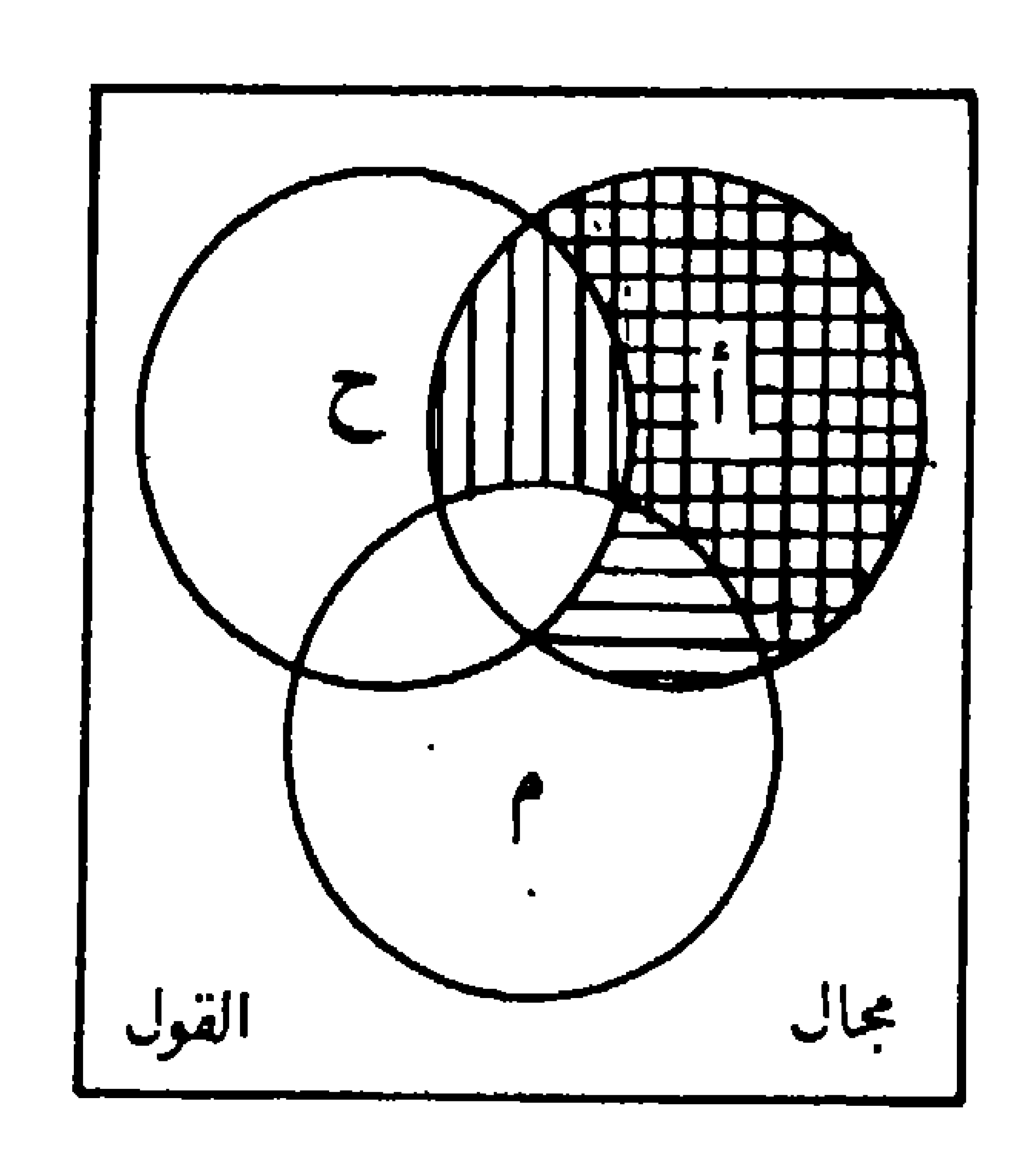
كل إنسان حيوان
كل إنسان مفكر

بعض المفكر حيوان

الحل :

ــ نرمز للإنسان بـ أ ، وللحيوان بـ ح ، وللمفكر بـ م

ــ نرسم المقدمتين الواحدة تلو الأخرى داخل مربع فنحصل على :



نتأمل الرسم ونحاول أن نستخرج منه النتيجة .

إننا لا نجد إشارة بنجمة أو بحرف × ، مما يدل على عدم إنتاج القياس لنتيجة جزئية موجبة أو سالبة ، وبالتالي على فساد القياس أو هذا الضرب غير المنتج لأى نتيجة ، تكون قضية من القضايا الأربع ، فهو لا ينتج كلية موجبة ، كل مفكر حيوان ، أو كل حيوان مفكر ، لأن جزء دائرة موضوع كل منهما الخارج عن محمولها ليس كله مخططاً ، كما لا ينتج كلية سالبة : لا واحد من المفكر حيوان ، أو لا واحد من الحيوان مفكر ، لأن الجزء المشترك بين دائرتى الموضوع والمحمول ليس به أى تخطط .

وانى ألفت نظر القارىء إلى أننى وجدت طريقة سهلة أستطيع بها أن أحكم على صحة القياس أو فساده ، فيشترط ليكون القياس صحيحاً فى حالة المقدمات الكلية أن تكون هناك أربع مناطق مخططة وأربع مناطق بيضاء ، مع تطابق نتيجة الرسم مع نتيجة القياس كماً وكيفاً ووضعاً للموضوع والمحمول (فى حالة عدم إمكان عكس تام) فإذا اختلت هذه النسبة بوجود ثلاث مناطق مخططة ، أو كانت النتيجة لا تطابق نتيجة القياس كماً وكيفاً ووضعاً للموضوع والمحمول ، كان القياس فاسداً (٢٤) .

أما فى حالة وجود مقدمة جزئية ومقدمة كلية ، فيجب أن نرسم المقدمة الكلية أولا ، لكى لا نضع إشارة وجود فرد على الأقل فى منطقة تخطط لتدل على عدم وجود أفراد للفئة التى تمثلها .

مثال ٣ : برهن برسوم فن على صحة أو فساد القياس الآتى :

كل حى يتغذى
بعض الكائنات لا تتغذى

بعض الكائنات ليست حية

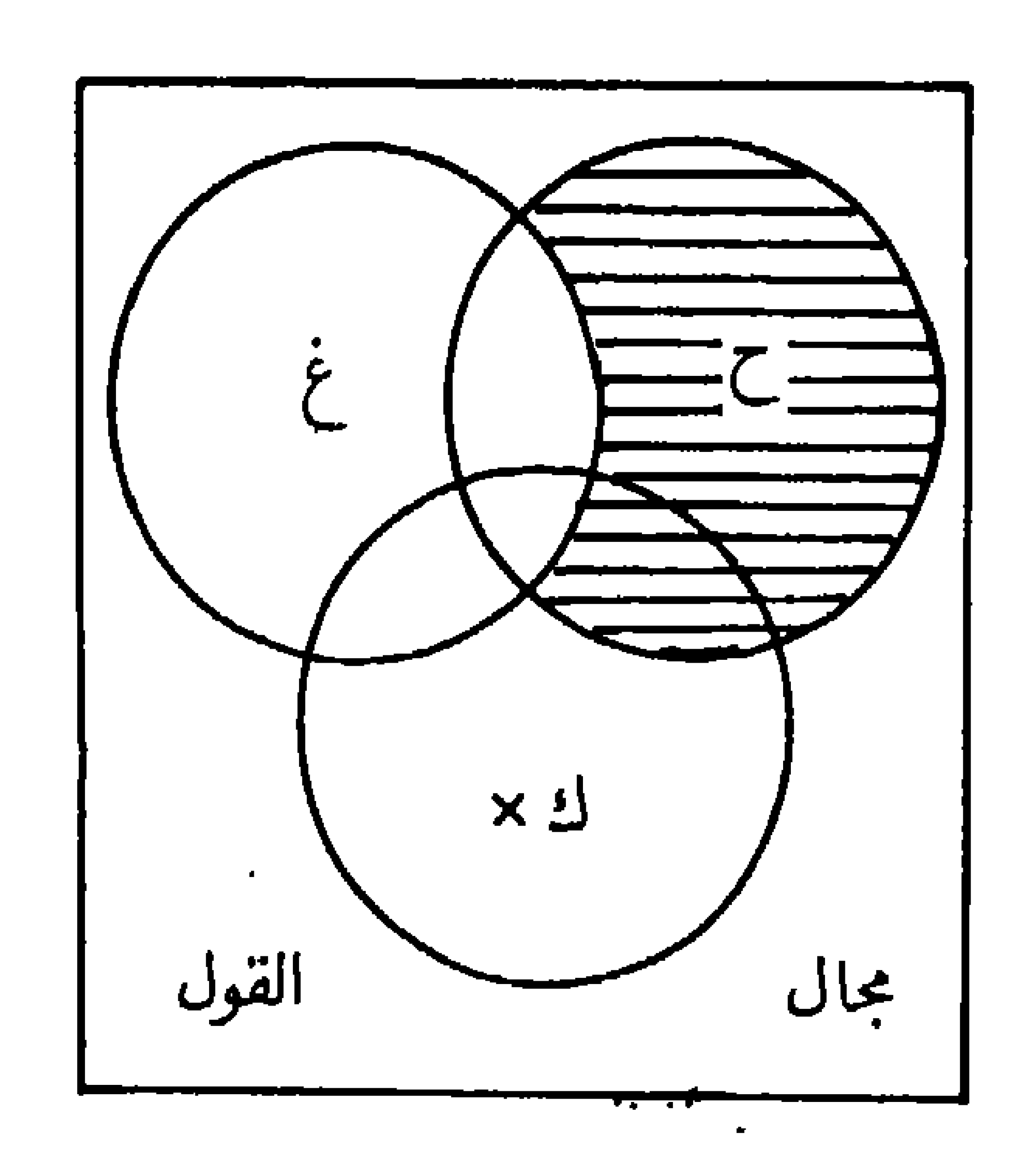
الحل :

ـــ نرمز للحى بالحرف ح ، ولـ يتغذى بالحرف غ ، وللكائن بالحرف ك .

---

(٢٤) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٥٩ .

ـ نرسم المقدمة الكلية ، ثم المقدمة الجزئية داخل مربع فنحصل على :



ـ نتأمل الرسم ونحاول أن نستخرج النتيجة أو نقرأها فيه .

إننا نجد علامة × فى دائرة موضوع النتيجة ك خارج دائرة محمولها ح ، مما يدل على أن النتيجة جزئية سالبة ، تقول : بعض الكائن ليس حياً . فالقياس لذلك صحيح .

أما إذا كانت النتيجة جزئية موجبة لعدم وجود سلب فى أى من المقدمتين ، فإننا نجد علامة × فى المنطقة المشتركة بين دائرة الموضوع ودائرة المحمول ، إذا كان القياس صحيحاً .

وألفت نظر القارىء إلى أنى وجدت طريقة سهلة للحكم على القياس بالصحة أو الفساد ، فيشترط لصحة القياس فى حالة النتيجة الجزئية أن تكون هناك ثلاث مناطق مخططة أو بها إشارة × ، وخمس مناطق بيضاء ، مع تطابق نتيجة الرسم مع نتيجة القياس من حيث الكم والكيف ووضع الموضوع والمحمول (فى حالة عدم إمكان العكس الكامل لهما) ليكون القياس صحيحاً . أما إذا اختلت هذه النسبة ، أو كان موضع × غير محدد مما يجعل النسبة تختل ، أو إذا اختلفت نتيجة الرسم مع نتيجة القياس كماً أو كيفاً ، أو وضعاً للموضوع والمحمول ، دون إمكان العكس ، فالقياس فاسد .

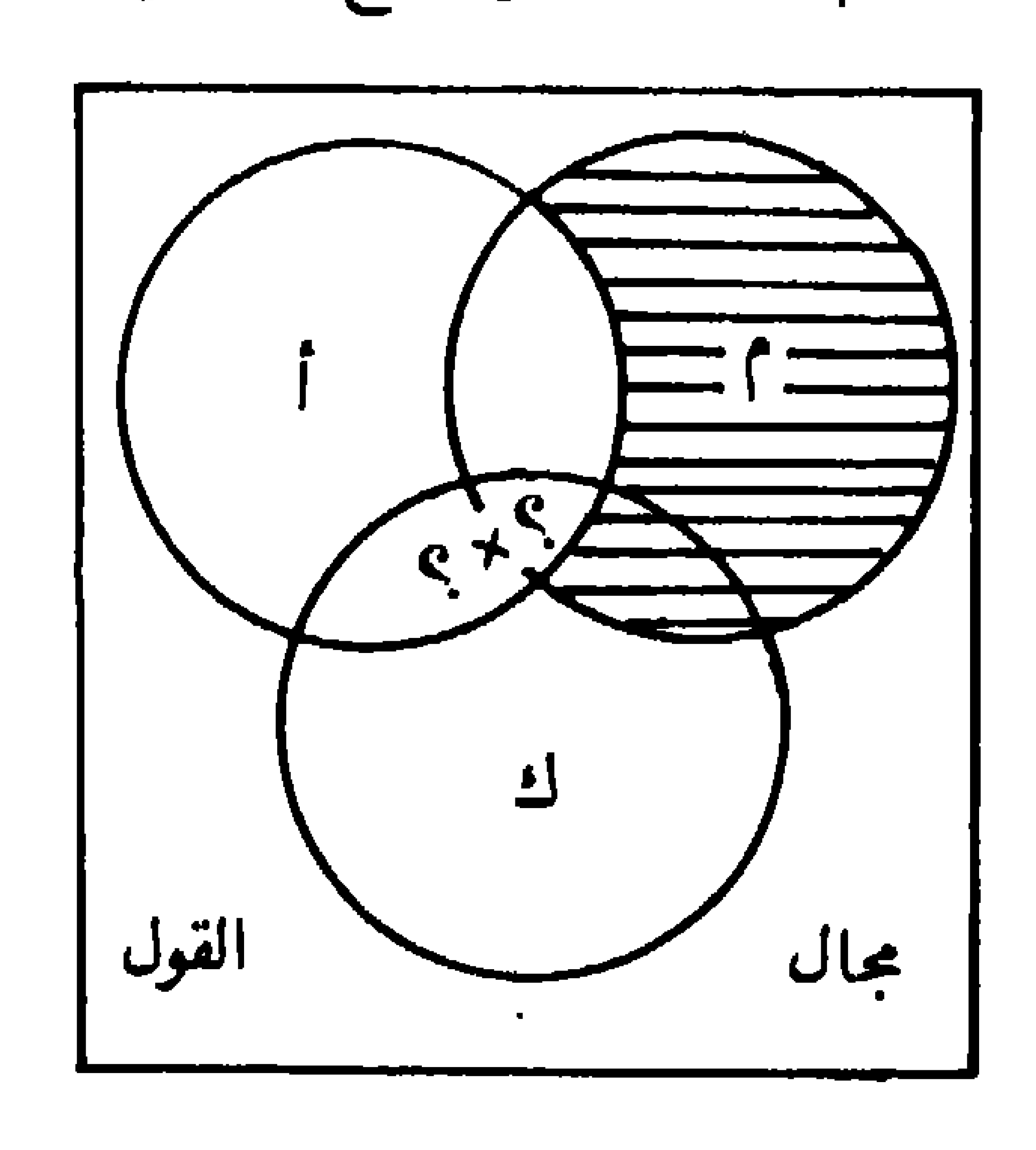
مثال ٤ : برهن بدوائر ڤن على صحة أو فساد القياس الآتى :

كل متعلم إنسان
بعض الكائن إنسان

بعض الكائن متعلم

الحل :

ــ نرمز للمتعلم بالحرف م ، وللإنسان بالحرف أ ، وللكائن بالحرف ك .
ــ نرسم المقدمة الكلية ، ثم الجزئية داخل مربع فنحصل على :



ــ نتأمل الرسم لنستخرج النتيجة .

يلاحظ أن موضع × غير محدد لانقسام الجزء المشترك بين موضوع ومحمول المقدمة الثانية إلى منطقتين ، فلا نستطيع أن نضع علامة × فى أى منهما دون تحيز . وعلى ذلك فالنتيجة لا تكون محددة فى الرسم ، لأننا لا نستطيع أن نقول إن × موجودة فى الجزء المشترك بين ك ، م ، كما لا نستطيع أن نجزم بعدم وجودها فيه لتكون النتيجة جزئية سالبة . وما دام موضع × غير محدد ، فالقياس فاسد .

مثال ٥ : برهن بدوائر ڤن على صحة أو فساد القياس الآتى :

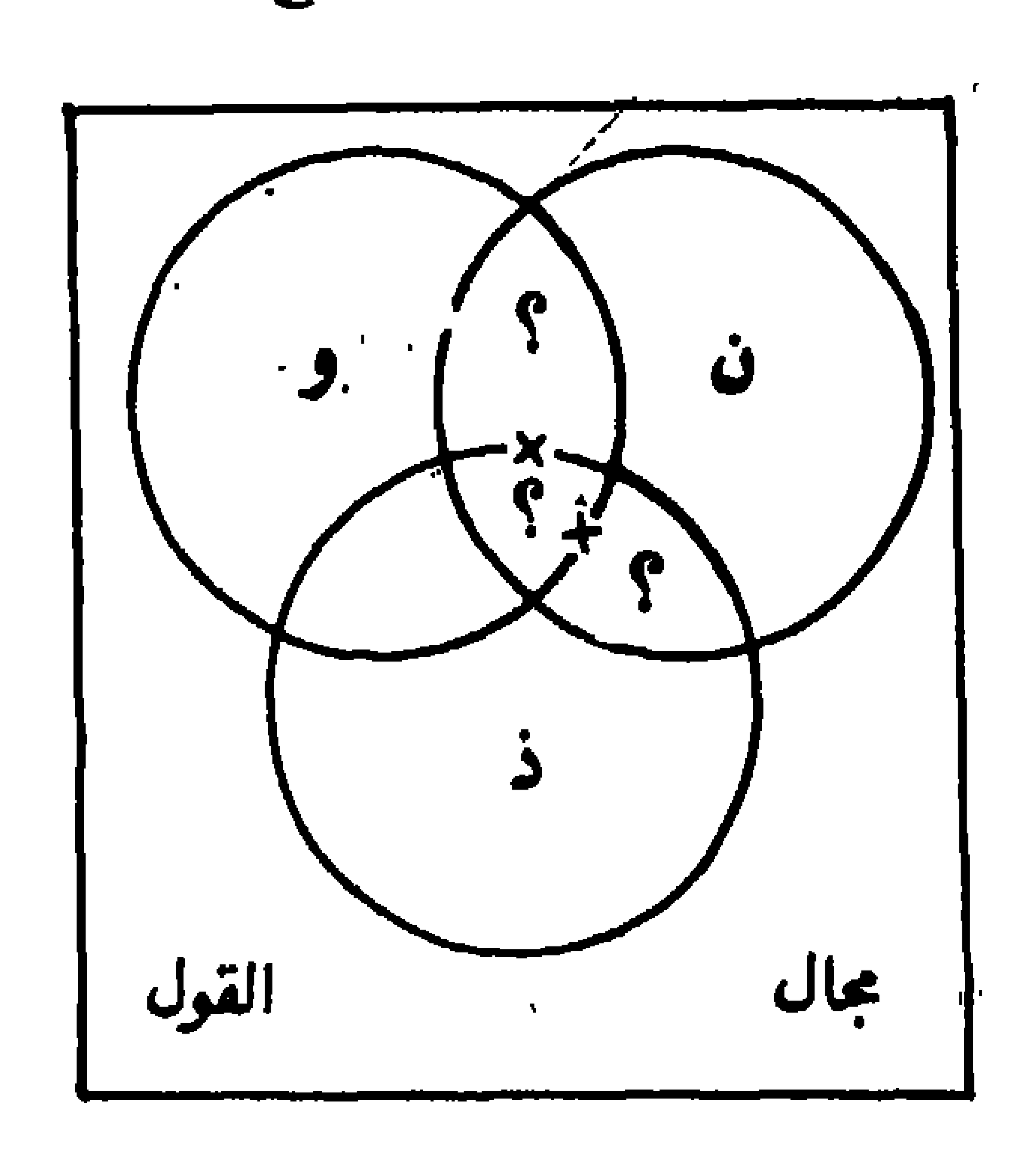
بعض الناس أوفياء
بعض الناس أذكياء

بعض الأذكياء أوفياء

الحل :

ـ نرمز للناس بالحرف ن وللوفى بالحرف و وللذكى بالحرف ذ .

ـ نرسم إحدى المقدمتين ثم الأخرى داخل مربع فنحصل على :



ـ نتأمل الرسم ، ونحاول أن نستخرج النتيجة .

يلاحظ أنه عند رسم المقدمة الثانية جعلنا محيطها يمر بعلامة × الموجودة فى الجزء المشترك بين دائرتى موضوع ومحمول المقدمة الأولى حتى لا نكون متحيزين ، كما أننا عندما أردنا أن نضع علامة × فى الجزء المشترك بين دائرتى موضوع ومحمول المقدمة الثانية ، وجدنا منطقتين ، وكان علينا أن نضع هذه العلامة على الخط الفاصل بينهما ، حتى لا نكون متحيزين لإحداهما . و ينتج عن ذلك أن النتيجة غير محددة فى الرسم ، ولا يمكن أن نقول : إن بعض الأذكياء أوفياء ، لإمكان أن تكون المنطقة المشتركة بين الدائرة (ذ) والدائرة (و) خالية من أى إشارة ، كما لا يمكن أن نجزم بأن بعض الأذكياء ليسوا أوفياء لإمكان أن يكون هناك إشارة فى هذه المنطقة ناتجة عن رسم إحدى المقدمتين الجزئيتين . ولذلك فالقياس فاسد ،

ومما يؤكد فساده أنه لن يكون هناك بأى حال من الأحوال أكثر من منطقتين بها إشارة × ، و يشترط لصحة القياس ، الذى يحتوى على مقدمة جزئية ، أن تكون هناك ثلاث مناطق بها تخطيط أو علامة × ، حسب القاعدة التى أرى الأخذ بها .

و بذلك قد تبين لنا أننا نستطيع أن نبرهن برسوم فن على صحة أو فساد جميع الأضرب القياسية بطريقة واضحة وسهلة أو بطريقة حدسية بدون معرفة أى قاعدة من قواعد القياس العامة أو الخاصة بكل شكل من الأشكال الأربعة ، وأن هذه الطريقة الهندسية تسقط كما أسقطت الطريقة الجبرية عند بول وعند لاد فرانكلين تسعة أضرب صحيحة عند أرسطو وعند أتباعه ، منها أربعة قوية وخمسة ضعيفة . و يسقط معها مبدأ المقول على الكل وعلى اللا واحد الذى يقرر أن ما يصدق على الكل إثباتاً أو نفياً يصدق على كل ما يندرج تحته ؛ لأن هذا الكل قد لا يكون له وجود ، و بالتالى لا يكون له أفراد ، فكيف ننتقل من فئات خالية إلى الحكم على أفراد لها (٢٥) .

خامساً : طريقة دوال الصدق

أ ــ طريقة دوال الصدق غير المعتمدة على برهان الخلف

إن طريقة دوال الصدق بوجه عام تعتمد على صدق وكذب القضايا ، ومن المعروف أن صدق القضايا الحملية التى يتألف منها القياس وكذلك كذبها يعتمد على الواقع ، وعلى الكون الذى تطبق فيه ، وعلى كونه خالياً أو غير خال ، وعلى كوننا نتعامل مع فئات خالية أو غير خالية ، وعلى عدد الأفراد الذين ينتمون إلى الفئة ، إذا كانت غير خالية (٢٦) .

فإذا كنا فى عالم خال تماماً من أى شىء ، ومن أى فرد ، فإن صدق القضايا وكذبها لا يكون معتمداً على الواقع ؛ لأن الواقع خال من أى شىء ، بل على

---

(٢٥) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ١٥٨ .

(٢٦) راجع المصدر نفسه ، ص ٧٠٦ ، وأيضاً : Copi, Symbolic logic, pp 91 - 95 ,

طبيعتها ، و بالأخص على سورها ، فإذا كانت وجودية أو جزئية فهى كاذبة ، وإذا كانت كلية فهى صادقة (٢٧) .

فالقضايا الشخصية ، والوجودية أو الجزئية الموجبة والسالبة ، التى تقرر وجود فرد ، أو وجود فرد على الأقل ، يتصف أو لا يتصف بهذه الصفة أو تلك ، تكون كاذبة لعدم وجود هذا الفرد أصلاً ، ما دام الكون خالياً ، وذلك فى منطق ثنائى القيم . أما القضايا الكلية ، فإنها تكون صادقة فى مثل هذا العالم لكونها تعادل نفى القضايا الجزئية ، فيكون هذا النفى صادقاً ، ما دامت القضايا الجزئية كاذبة ، ولأن هذه القضايا الكلية تأخذ عند تحليلها صورة قضية شرطية ، تكون صادقة عند كذب كل من مقدمها وتاليها ، بعدم وجود أفراد للموضوع وللمحمول معاً ، لكون العالم خالياً من أى شىء ، أما القضايا الوجودية فهى تأخذ عند تحليلها صورة قضية متصلة ، تكون كاذبة عند كذب أى طرف فيها . وعلى ذلك يكون طرفا القضايا الجزئية المحللة كاذبين فى حالة العوالم الخالية لعدم صدق الموضوع أو المحمول على أى شىء (٢٨) .

وعلى ذلك نستطيع أن نقطع بصحة أو فساد أى استدلال قياسى فى عالم خال من الأفراد بأن نعين قيم صدق لقضاياه ، بحيث نضع للقضايا الكلية قيمة صدق ، ونضع للقضايا الجزئية قيمة كذب ، فإذا كانت النتيجة كاذبة والمقدمات كلها صادقة ، كان الاستدلال فاسداً ، وإذا كانت النتيجة كاذبة مع كذب إحدى المقدمتين على الأقل ، كان القياس صحيحاً ، وإذا كانت النتيجة صادقة مع صدق أو كذب المقدمتين ، كان القياس صحيحاً . و باختصار يكون القياس صحيحاً عند صدق النتيجة أو كذب إحدى المقدمتين (٢٩) .

ويجب أن نلاحظ أنه إذا برهنا على صحة استدلال فى عالم خال ، فليس معنى ذلك أنه صحيح فى جميع العوالم غير الخالية ، التى تتضمن فرداً أو أكثر ، وسوف يتبين لنا أن ما هو صحيح فى عالم خال ، قد لا يكون صحيحاً فى عالم يتضمن

---

(٢٧) المصدر نفسه ، ص ٧٠٦ ، وأيضاً : Copi, op. cit., pp 91 - 95

(٢٨) المصدر نفسه ، ص ٧٠٦ — ص ٧٠٨ .

(٢٩) المصدر نفسه ، ص ٧٠٩ .

فرداً . وما هو صحيح فى عالم يتضمن فرداً قد لا يكون صحيحاً فى عالم يتضمن فردين (٣٠) . و بعض الاستدلالات تتوقف صحتها عند عدد معين من الأفراد ، و بعضها لا يكون صحيحاً بالنسبة لأى عالم غير خال . أما الاستدلال الفاسد : فإنه يكون فاسداً فى جميع العوالم الممكنة .

و يلاحظ أن هذه الطريقة حاسمة فى إسقاط الأضرب الضعيفة والأضرب القوية التى تصدر فيها نتيجة جزئية عن مقدمات كلية ، لأن الكليات فى العالم الخالى تكون صادقة ، أما النتيجة الجزئية فتكون كاذبة ، ولكننا لا نستطيع أن نستخدمها إلا بافتراض خلو العالم ، فهى لا تصلح عند وجود أفراد فى العالم .

مثال ١ : برهن على صحة أو فساد القياس الآتى بدوال الصدق بفرض خلو العالم .

كل إنسان حيوان
كل حيوان فنان

بعض الإنسان فنان

الحل :

ما دام العالم خالياً فإن مقدمتى هذا القياس تكونا صادقتين ، لأنهما كليتان ، أما النتيجة الجزئية فتكون كاذبة فى مثل هذا العالم الخالى . وعلى ذلك فالقياس فاسد لاستحالة صدور الكذب عن الصدق .

ب ــ طريقة دوال الصدق المعتمدة على برهان الخلف

وهذه الطريقة تعتمد على كون العالم غير خال ، وعدم خلاء العالم يؤدى إلى عدد لا يحصى من الاحتمالات ، يختلف ما يترتب عليها باختلافها ، فقد يكون

---

(٣٠) المصدر نفسه ، ص ٧٠٩ ، ٧١٢ .

هناك فرد واحد ، أو فردان أو ثلاثة أو أربعة ، ... ، أو ن من الأفراد . ويختلف معنى القضية العامة باختلاف عدد هؤلاء الأفراد ، لأن القضية العامة هى عبارة عن مجموعة من القضايا الشخصية الموصولة أو المفصولة ، بحيث يكون هناك مساواة منطقية بين القضية العامة وبين هذه القضايا الشخصية ، وتختلف قضية التعادل المنطقى بالنسبة لكل احتمال ، وبالتالى باختلاف عدد القضايا الشخصية المربوطة بالوصل أو بالفصل . فعندما يكون هناك فرد واحد ، فلا نجد إلا قضية شخصية واحدة ، وتتساوى عندئذ القضية الكلية مع القضية الوجودية . وعندما يكون هناك فردان يكون هناك قضيتان شخصيتان ، ترتبطان بالوصل إذا كانت القضية العامة كلية ، وبالفصل إذا كانت القضية العامة جزئية ، وإذا حللنا القضايا العامة تحليلاً كاملاً كانت القضية العامة ، فى كون أحادى الأفراد ، مساوية لقضية شرطية ، إذا كانت كلية ، ولقضية متصلة ، إذا كانت جزئية ، وفى كون ثنائى الأفراد تكون مساوية لوصل بين شرطيتين ، إذا كانت كلية ؛ ولفصل بين متصلتين ، إذا كانت جزئية ، وإذا كنا فى كون متعدد الأفراد ، فتكون مساوية لوصل بين شرطيات يتساوى عددها مع عدد أفراد الكون ، إذا كانت كلية ، ولفصل بين متصلات ، يتساوى عددها مع عدد هؤلاء الأفراد ، إذا كانت جزئية (٣١) .

وعلى ذلك فإن كل قياس يتضمن أسواراً يتعادل منطقياً مع استدلال ، يحتوى على قضايا فردية شرطية أو متصلة ، وتركيباً لدوال صدقها على هيئة اتصال أو انفصال .

ونستطيع آن نختبر صحة أى قياس فى هذه العوالم الممكنة بأن نترجم قضايا القياس إلى لغة الأسوار والدوال (٣٢) ، ثم نحول هذا القياس الذى يحتوى أسواراً إلى استدلال معادل ، يتضمن فقط قضايا فردية أو شخصية وتركيبات لدوال صدقها ، ثم نعين فى كل عالم قيا للمقدمات وللنتيجة بحيث يكون الاستدلال

---

(٣١) المرجع نفسه ، ص ٧١٤ . وأيضاً : Michalos, Principles of logic, pp 150-156

(٣٢) راجع ترجمة القضايا الحملية إلى لغة الأسوار والدوال فى كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٦٧٥ — ص ٦٧٨ .

فاسداً ، أى بفرض صدق المقدمات وكذب النتيجة ، ثم نستنتج قيم ذرات النتيجة ، وأعني القضايا الحملية البسيطة المكونة لها ، ونعوض بها فى المقدمة التى تظهر فيها هذه القيم ، ونستنتج قيماً تجعلها صادقة ، نعوض بها فى المقدمة الثانية ، فإن وصلنا فى هذه المقدمة الأخيرة إلى تناقض ، بأن كانت المقدمة ، نتيجة للتعويض ، مساوية للصفر ، مع أنها تساوى الواحد فرضاً ، كان القياس صحيحاً فى هذا العالم ، وإذا لم نصل إلى تناقض كان القياس فاسداً فى هذا العالم ، ثم ننتقل إلى العالم الذى يليه بزيادة فرد ، وهكذا حتى نصل إلى عدد كاف من العوالم يضمن لنا صحة حكمنا على القياس . ولنوضح ذلك ببعض الأمثلة :

مثال ١ : برهن بفرض عدم خلو العالم على صحة أو فساد القياس الآتى :

كل الحيتان ثقيلة
كل الأفيال ثقيلة

كل الحيتان أفيال

الحل :

ـ نترجم قضايا القياس إلى لغة الأسوار والدوال .

(∀ س) (ح س ⊂ ث س)
(∀ س) (ف س ⊂ ث س)

(∀ س) (ح س ⊂ ف س)

ـ نعادل القياس بقياس قضاياه شخصية بفرض أننا فى عالم أحادى الأفراد وما دام العالم ليس به إلا فرد واحد ، فإن هذه القضايا العامة تتساوى منطقياً مع قضايا فردية أو شخصية لا أسوار لها .

ح س ⊂ ث س
ف س ⊂ ث س

ح س ⊂ ف س

ـــ نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ونستنتج قيم عناصر النتيجة الكاذبة فرضاً :

ح س ⊂ ف س = ٠

وهذا لا يكون إلا إذا كانت ح س = ١ ، ف س = ٠

ـــ نعوض بقيمة ح س فى المقدمة الأولى المفترض صدقها :

ح س ⊂ ث س = ١

١ ⊂ ث س = ١

وهى لا تكون صادقة مع صدق المقدم إلا إذا كان التالى صادقاً ، أى أن :

ث س = ١

ـــ نعوض بما لدينا من قيم فى المقدمة الثانية المفترض صدقها :

ف س ⊂ ث س = ١

٠ ⊂ ١ = ١

١ = ١

ليس هناك تناقض ، فالفرض إذن صحيح والقياس فاسد ، بالنسبة لعالم أحادى الأفراد ، أو ليس فيه إلا فرد واحد ، وبالنسبة لكل عالم أحادى الأفراد ممكن .

ـــ نعادل القياس بقياس قضاياه شخصية بفرض أننا فى عالم ثنائى الأفراد . فرداه هما ص ، ط .

مادام العالم ثنائى الأفراد فإن قضايا القياس تتساوى منطقياً مع قضايا متصلة لها طرفان : كل منها عبارة عن قضية شرطية .

(ح ص ⊂ ث ص) . (ح ط ⊂ ث ط)

(ف ص ⊂ ث ص) . (ف ط ⊂ ث ط)

(ح ص ⊂ ف ص) . (ح ط ⊂ ف ط)

ـ نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ثم نستنتج قيم ذرات النتيجة بافتراض كذب الطرفين كاحتمال أول :

(ح ص ⊂ ف ص) . (ح ط ⊂ ف ط) = ٠
٠ = ٠ ٠ ٠

وهذا لا يكـون إلا عـنـدما يكون ح ص = ١ ، ف ص = ، وعندما يكون ح ط = ١ ، ف ط = ٠

ـ نعـوض بـالقيم الـتى لـديـنا فى المقدمة الأولى ونستنتج قيم باقى الذرات التى تجعلها صادقة :

(ح ص ⊂ ث ص) . (ح ط ⊂ ث ط) = ١
(١ ⊂ ث ص) . (١ ⊂ ث ط) = ١

وكل من الطرفين لا يكون صادقاً إلا عندما يكون التالى صادقاً ، ومعنى ذلك أن ث ص = ١ ، ث ط = ١

ـ نعوض بالقيم التى لدينا فى المقدمة الثانية :

(ف ص ⊂ ث ص) . (ف ط ⊂ ث ط) = ١
(٠ ⊂ ١) . (٠ ⊂ ١) = ١
١ ١ = ١
١ = ١

ليس هناك تناقض فالفرض الذى بدأنا به إذن صحيح ، والقياس فاسد .

وأستطيع أن أضع كقاعدة عامة على عكس ما يرى كوپى وآخرين (٣٣) أن الاستدلال الفاسد فى عالم لابد من أن يكون فاسداً فى جميع العوالم الممكنة . ولذلك

(٣٣) راجع : Copi, Symbolic logic, pp 94 - 95,
Ackermann, Solvable cases of decision problem, Amsterdam, 1954, ch. IV

محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٧٣٦ ـ ص ٧٣٧ .

لا داعى لأن نستمر فى اختبار القياس فى عوالم أخرى ، وما كان هناك داع لاختباره فى عالم ثنائى الأفراد ، ما دام قد ظهر فساده فى العالم الأحادى الأفراد .

مثال ٢ : برهن على صحة أو فساد القياس الآتى فى عالم غير خال :

لا واحد من الحيوان له ريش
كل إنسان حيوان

لا واحد من الإنسان له ريش

الحل :

ــ نترجم قضايا القياس إلى لغة الأسوار والدوال .

(∀ س) (ح س ⊂ ~ ر س)
(∀ س) (أ س ⊂ ح س)

(∀ س) (أ س ⊂ ~ ر س)

ــ نعادل القياس بقياس قضاياه شخصية بفرض أننا فى عالم أحادى الأفراد

مادمنا فى عالم أحادى الأفراد فإن قضايا القياس العامة الكلية تتساوى منطقياً مع القضايا الشخصية فيتحول القياس إلى :

ح س ⊂ ~ ر س
أ س ⊂ ح س

أ س ⊂ ~ ر س

ــ نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ونستنتج قيم النتيجة المفترض كذبها .

أ س ⊂ ~ ر س = صفراً

وهذا لا يكون إلا إذا كان أ س = ١ ، ~ ر س = صفراً

ــ نعوض فى المقدمة الأولى المفترض صدقها ، ونستنتج قيمة الذرة الباقية التى

تجعلها صادقة .

ح س ⊂ ~ رس = ١

ح س ⊂ صفـــراً = ١

وهذه المقدمة لا تكون صادقة إلا إذا كانت ح س = صفرا

— نعوض بالقيم التي لدينا فى المقدمة الثانية المفترض صدقها .

أ س ⊂ ح س = ١

١ ⊂ ٠ = ١

٠ = ١ وهذا تناقض

فالقياس إذن صحيح فى عالم ليس فيه إلا فرد واحد ، وهو كذلك صحيح فى كل عالم وحيد الأفراد ممكن .

ولننظر ماذا سيكون من أمر هذا القياس فى عالم ثنائى الأفراد ، فرداه هما ط ، هـ .

— نعادل القياس بقياس قضاياه شخصية بفرض أننا فى عالم ثنائى الأفراد .

ما دامت قضايا القياس كلية فكل قضية من قضاياه تتعادل منطقياً مع وصل بين شرطيتين على النحو التالى :

(ح ط ⊂ ~ رط) . (ح هـ ⊂ ~ رهـ)

(أ ط ⊂ ح ط) . (أ هـ ⊂ ح هـ)

(أ ط ⊂ ~ رط) . (أ هـ ⊂ ~ رهـ)

— نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ونستنتج قيم ذرات الطرف الأول منها باعتباره كاذباً بغض النظر عن الطرف الآخر ، ما دامت القضية وصلاً ، تكذب عند كذب أحد طرفيها .

أ ط ⊂ ~ رط = ٠

وهذا لا يكون إلا إذا كان أ ط = ١ ، ~ رط = صفراً

— نعوض فى المقدمة الأولى المفترض صدقها ، ونستنتج قيمة الذرة الباقية فى

الطرف الأول التى تجعلها صادقة بافتراض صدق الطرف الآخر.

(ح ط ⊂ ~ رط) . (ح هـ ⊂ ~ رهـ) = ١
(ح ط ⊂ صفـرا) . (١   ) = ١
(١   ) . (١   ) = ١

وهذا لا يكون إلا إذا كان ح ط = صفراً

ـ نعوض بما لدينا من قيم فى الطرف الذى تظهر فيه من المقدمة الثانية باعتبار الطرف الآخر صادقاً.

(أ ط ⊂ ح ط) . (أ هـ ⊂ ح هـ) = ١
(١ ⊂ ٠) . (١   ) = ١
٠   .   ١ = ١
٠ = ١

وهذا تناقض

ومن الممكن أن نصل بنفس الطريقة إلى تناقض باعتبار طرف النتيجة الثانى كاذباً، بغض النظر عن طرفها الأول، واستنتاج قيم ذراته، والتعويض بها فى الطرف الذى تظهر فيه من المقدمة الأولى، واستنتاج قيمة ذرته الباقية، بافتراض صدق الطرف الآخر، ثم التعويض بما لدينا من قيم للذرات فى طرف المقدمة الثانية التى تظهر فيها هذه الذرات، بافتراض صدق الطرف الآخر. وما دمنا قد وصلنا إلى تناقض فى الاحتمالين، فالفرض يكون كاذباً و يكون الاستدلال صحيحاً بالنسبة لكل عالم ثنائى الأفراد (٣٤).

و يلاحظ أن اعتبار طرف من طرفى النتيجة المتصلة كاذباً بغض النظر عن الطرف الآخر، وتكرار ذلك بالنسبة للطرف الآخر، عندما نجد تناقضاً، يوفر علينا بعض الجهد؛ لأنه يضعنا أمام احتمالين لا ثلاثة. أما استنتاج قيم جميع ذرات النتيجة المتصلة باعتبارها كاذبة، يضعنا أمام ثلاثة احتمالات، هى: كذب الطرفين معاً، وكذب الطرف الأول مع صدق الطرف الثانى، وكذب الطرف

(٣٤) محمد السرياقوسى، المرجع المذكور، ص ٧٢٠ـ ص ٧٢٢.

الثانى مع صدق الطرف الأول . ولابد من تكرار الحساب بالنسبة للاحتمال التالى ، إذا قابلنا تناقضاً فى الاحتمال السابق ، فلا يكون القياس صحيحاً إلا بوجود تناقض فى الاحتمالات الثلاثة . أما إذا لم نقابل التناقض فى أول احتمال سواء فى الطريقة الأولى أو فى الطريقة الثانية ، فإن الاستدلال يكون فاسداً ، ولا داعى لأن نكرر الحساب بالنسبة لأى احتمال آخر.

وكذلك الحال ، إذا أزدنا عدد أفراد العالم بأن نجعلها ثلاثة أو أربعة أو خمسة أو أكثر ، فإننا سنقابل التناقض دائماً ، لأننا بصدد مقدمات متصلة لابد من أن تكون كل أطرافها صادقة لتكون صادقة ، فإذا حصلنا على تناقض بالنسبة لفرد فسوف نحصل عليه بالنسبة لفردين ، ولأى عدد من الأفراد و يكون الاستدلال صحيحاً بالنسبة لكل عالم ممكن سواء كان خالياً أو غير خال (٣٥) .

ولذلك فإنى على عكس معظم المناطقة أرى أنه فى حالة المقدمات الكلية لا داعى إطلاقاً لزيادة عدد الأفراد ، سواء قابلنا تناقضاً أو لم نقابل ، فإذا قابلنا تناقضاً بالنسبة لفرد ، فإننا سنقابله بالنسبة لفردين أو لأكثر ، لأننا كما سبق القول بصدد قضايا متصلة ، إذا كذب أحد أطرافها ، تكون كاذبة ، مهما كان عدد الأطراف الصادقة . أما إذا لم نقابل تناقضاً بالنسبة لفرد فإن الاستدلال يكون فاسداً بالنسبة لعالم يحتوى على فرد ، وأيضاً بالنسبة لكل عالم ممكن ، فإذا كانت كل مقدمة صادقة بالنسبة لفرد ، فإنها ستكون صادقة بالنسبة لفرد آخر بما أنها كلية ، وبالوصل ستكون صادقة بالنسبة لفردين ، و بالنسبة لثلاثة أفراد وهكذا ، وإذا كانت النتيجة كاذبة بالنسبة لفرد ، فمهما كانت بالنسبة لفرد آخر ، تظل كاذبة ، لأنه يكفى كذب طرف واحد من أطراف الوصل لتكون القضية المتصلة كاذبة . و يكون الاستدلال الفاسد دائماً فاسداً لكذب النتيجة مع صدق المقدمات ، ما دامت المقدمات والنتيجة قضايا كلية . أما إذا احتوت المقدمات على قضية جزئية فقد يختلف الأمر.

ولننتقل إلى قياس إحدى مقدمتيه أو كلاهما جزئية .

---

(٣٥) المرجع نفسه ، ص ٧٢٢ .

مثال ٣ : برهن بجداول الصدق المعتمدة على برهان الخلف على صحة أو فساد القياس الآتى فى عالم غير خال .

كل الأزهار جميلة
بعض الأحجار جميلة

كل الأزهار أحجار

الحل :

ـ نترجم قضايا القياس إلى لغة الأسوار والدوال :

(∀ س) (زس ⊂ جـس)
(∃ س) (ح س . جـس)

(∀ س) (زس ⊂ ج س)

ـ نعادل قضايا القياس بقضايا شخصية بفرض أننا فى عالم أحادى الأفراد .

إذا كنا فى عالم ليس فيه إلا فرد واحد ، فإن قضايا القياس تكون معادلة منطقياً للقضايا الشخصية التى تتضمنها ، والتى لا تحتاج إلى أسوار ، فيكون الاستدلال القياسى عندئذ معادلاً للقياس الآتى :

زط ⊂ جـط
ح ط جـط

زط ⊂ حط

ـ نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ونستنتج قيم ذرات النتيجة المفترض كذبها .

زط ⊂ حط = ٠

وهذا لا يكون إلا إذا كان زط = ١ ، ح ط = صفراً

ــ نعوض فى المقدمة المفترض صدقها .

ح ط . جـط = ١

. . جـط = ١ وهذا تناقض مهما كانت قيمة الطرف جـ ط .

فالقياس إذن صحيح بالنسبة لعالم ليس فيه إلا فرد واحد ، وبالتالى صحيح بالنسبة لكل عالم أحادى الأفراد ممكن .

ومن الممكن أن نصل إلى نفس النتيجة ، إذا عوضنا أولاً فى المقدمة الأولى المفترض صدقها .

زط ⊂ جـط = ١

١ ⊂ جـط = ١

وهذا لا يكون إلا إذا كان جـ ط = ١

ــ نعوض بالقيم التى لدينا فى المقدمة الثانية المفترض صدقها

ح ط . جـط = ١

. ١ . ١ = ١

= ١ وهذا تناقض .

ولننظر ماذا يكون من أمر هذا القياس بالنسبة لعالم ثنائى الأفراد ، فرداه هما : ط ، هـ .

ــ نعادل القياس بقياس قضاياه شخصية بفرض أننا فى عالم ثنائى الأفراد .

ما دام هناك فردان ، فإن القضية الكلية تكون مساوية منطقياً لوصل بين قضيتين شخصيتين شرطيتين ، والقضية الجزئية تكون مساوية لفصل بين قضيتين متصلتين ، فيصير القياس على النحو:

(زط ⊂ جـط) . (زهـ ⊂ جـ هـ)

(ح ط . جـط) ٧ (ح هـ . جـ هـ)

(زط ⊂ ح ط) . (زهـ ⊂ ح هـ)

ــ نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ونستنتج قيم ذرات طرف منها باعتباره كاذباً بغض النظر عن الطرف الآخر ، ما دامت القضية عبارة عن وصل يكذب عند كذب أحد طرفيه ، وليكن (زط ⊂ ح ط) = ٠

وهذا لا يكون إلا إذا كانت زط = ١ ، ح ط = صفراً

ــ نعوض بهذه القيم فى إحدى المقدمتين ، ولتكن الثانية ونستنتج قيم باقى الذرات التى تجعل المقدمة صادقة .

(ح ط . جـ ط) v (ح هـ . جـ هـ) = ١

(٠ . جـ ط) v (ح هـ . جـ هـ) = ١

إن هذه المقدمة لا تكون صادقة إلا إذا كان الطرف الثانى صادقاً ، لأن الطرف الأول كاذب ، مهما كانت قيمة جـ ط . وهذا يعنى أن ح هـ = ١ ، جـ هـ = ١

ــ نعوض بالقيم التى لدينا فى المقدمة الأولى .

(زط ⊂ جـ ط) . (زهـ ⊂ جـ هـ) = ١

(١ ⊂ جـ ط) . (زهـ ⊂ ١) = ١

ويلاحظ هنا ان الطرف الثانى صادق ، مهما كانت قيمة زهـ . أما الطرف الأول فقد يكون صادقاً ، إذا كانت قيمة جـ ط = ١ ، أما إذا كانت جـ ط = صفراً ، فإنه يكون كاذباً ، وعلى ذلك فإن المقدمة تكون صادقة فى احتمال ، ولا يكون هناك تناقض ، و يكون الاستدلال القياسى فاسداً ؛ وتكون كاذبة فى احتمال ، و يكون هناك تناقض ، و يكون الاستدلال القياسى صحيحاً فى هذا الاحتمال . ولكن الاستدلال الصحيح يجب أن يكون صحيحاً فى جميع الاحتمالات . وعلى ذلك فإن هذا القياس فاسد بالنسبة لعالم ثنائى الأفراد ، ما دمنا قد استطعنا أن نعين قيماً للذرات تجعل المقدمتين صادقتين عند كذب النتيجة ، مع أنه كان صادقاً بالنسبة لكل عالم خال ، و بالنسبة لكل عالم أحادى الأفراد .

مثال ٤ : برهن بدوال الصدق المعتمدة على برهان الخلف على صحة أو فساد القياس الآتى فى عالم غير خال .

كـــل إنـــســـان حـــيـــوان
كـــل حـــيـــوان فـــان

بـــعـــض الـــفـــان إنـــســـان

الحل : نترجم قضايا القياس إلى لغة الأسوار والدوال

(∀ س) (أ س ⊂ ح س)
(∀ س) (ح س ⊂ ف س)

(∃ س) (ف س . أ س)

ـــ نعادل القياس بقياس قضاياه شخصية بفرض أننا فى عالم أحادى الأفراد.

أ س ⊂ ح س
ح س ⊂ ف س

ف س . أ س

ـــ نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ونستنتج قيم ذرات النتيجة المفترض كذبها ، ومن الممكن أن نعتبر طرفاً منها كاذباً بغض النظر عن الطرف الثانى ، ما دامت هذه النتيجة قضية متصلة ، وليكن ف س = ٠

ـــ نعوض بهذه القيمة فى المقدمة الثانية التى تظهر فيها ، ونستنتج قيمة الذرة الأخرى التى تجعلها صادقة .

ح س ⊂ ف س = ١
ح س ⊂ ٠ = ١

وهذا لا يكون إلا إذا كانت ح س = ٠

ـــ نعوض بهذه القيمة فى المقدمة الأولى المفترض صدقها

أ س ⊂ ح س = ١
أ س ⊂ ٠ = ١

يلاحظ أن صدق المقدمة وكذبها يعتمد على قيمة أ س ، فإذا كانت أ س صادقة ، كانت المقدمة حساباً كاذبة وافتراضاً صادقة ، وهذا تناقض ، معناه أن الاستدلال صحيح فى هذا الاحتمال . أما إذا كانت أ س كاذبة ، كانت المقدمة حساباً صادقة ، ولا يكون هناك تناقض ، و يكون الاستدلال فاسداً فى هذا الاحتمال ، و بناء على ذلك يكون هذا الضرب القياسى الضعيف فاسداً .

ومن الممكن أن نصل إلى نفس النتيجة ، إذا استنتجنا من افتراض كذب النتيجة كذب ف س ، وكذب أ س ، وعوضنا فى المقدمة الثانية بقيمة ف س ، واستنتجنا قيمة ح ف التى تجعلها صادقة .

ح س ⊂ ف سَ = ١

ح س ⊂ ٠ = ١

وهذا لا يكون إلا إذا كان ح س = صفرا

ثم نعوض بالقيم التى لدينا فى المقدمة الأولى المفترض صدقها فنحصل على :

أ س ⊂ ح س = ١

٠ ⊂ ٠ = ١

١ = ١

ليس هناك تناقض ، فالاستدلال إذن فاسد فى عالم إحادى لإمكان استنتاج كذب النتيجة من صدق المقدمتين ، كما لم يكن صادقاً فى أى عالم خال ، مما يؤكد ما ذهبنا إليه ، وأعنى أن الاستدلال الفاسد فى كون ما لابد من أن يكون فاسداً فى أى كون آخر له نفس عدد الأفراد ، أو له أى عدد من الأفراد . ولا داعى لتكرار العملية بالنسبة لعوالم أخرى للتأكد من عدم الصحة أو الفساد ، كما يرغب كوپى .

مثال ٥ : برهن بدوال الصدق المعتمدة على برهان الخلف على صحة أو فساد القياس الآتى فى عالم غير خال .

كـــل إنـــــــان حـــيـــوان
بـــعــض المـتـعـلـم إنـــــان

بـــعــض المـتـعـلـم حـيـوان

الحل :

ـــ نترجم قضايا القياس إلى لغة الأسوار والدوال

(∀ س) (أ س ⊂ ح س)
(∃ س) (م س . أ س)

(∃ س) (م س . ح س)

ـــ نعادل القياس بقياس قضاياه شخصية بافتراض أننا فى عالم أحادى الأفراد .

أ س ⊂ ح س
م س . أ س

م س . ح س

ـــ نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ونستنتج قيم ذرات النتيجة التى تجعلها كاذبة ، ولكنها قضية متصلة لها ثلاثة احتمالات للكذب ، ومن الممكن أن نعتبر فقط أحد طرفيها كاذباً بغض النظر عن الطرف الآخر لتكون احتمالين فقط ، وليكن م س = صفراً .

ـــ نعوض بهذه القيمة فى المقدمة الثانية المفترض صدقها ، فنحصل على :

م س . أ س = ١
٠ . أ س = ١

فـمهما كانت قيمة أ س فإن المقدمة تساوى صفراً حسابياً ، وهى تساوى الواحد افتراضاً ، وهذا تناقض .

لننتقل إلى الاحتمال الآخر ، ولفرض أن ح س = صفراً بغض النظر عن

الطرف الآخر للنتيجة ، ونعوض به فى المقدمة الأولى المفترض صدقها .

أ س ⊂ ح س = ١

أ س . ٠ = ١

وهى لا تكون صادقة إلا إذا كانت أ س = صفرا .

ـــ نعوض بهذه القيمة فى المقدمة الثانية .

م س . أ س = ١

م س . ٠ = ١

ومهما كانت قيمة م س فإن هذه المقدمة تكون كاذبة حسابياً ، مع أنها صادقة افتراضاً ، وهذا تناقض ، وبما أننا وصلنا إلى تناقض فى الاحتمالين فيكون القياس صحيحاً بالنسبة لعالم أحادى الأفراد ، كما كان صحيحاً بالنسبة لعالم خال من الأفراد .

لننظر ماذا يكون من أمر هذا القياس فى عالم ثنائي الأفراد ، فرداه هما ط ، هـ .

ـــ نعادل القياس بقياس قضاياه شخصية بافتراض أننا فى عالم ثنائى الأفراد .

(أ ط ⊂ ح ط) . (أ هـ ⊂ ح هـ)

(م ط . أ ط) ٧ (م هـ . أ هـ)

(م ط . ح ط) ٧ (م هـ . ح هـ)

ـــ نفرض صدق المقدمتين وكذب النتيجة ، ونستنتج بعض قيم النتيجة التى تجعلها كاذبة ، مهما كانت القيم الأخرى ، بشرط أن تقع هذه القيم فى مقدمة من المقدمتين . فإذا فرضنا الطرف الأول من كل طرف كاذباً كان لدينا :

(م ط . ح ط) ٧ (م هـ . ح هـ) = ٠

(٠ . ح ط) ٧ (٠ . ح هـ) = ٠

٠ ٠ ٠ = ٠

مهما كانت قيمتا ح ط ، ح هـ

ـ نعوض بقيمتى م ط ، م هـ فى المقدمة الثانية المفترض صدقها .

(م ط . أ ط) v (م هـ . أ هـ) = ١

(٠ . أ ط) v (أ هـ) = ١

٠ ٠ ٠ = ١

٠ = ١

فكل من طرفى المنفصلة تكون كاذبة مهما كانت قيمتا أ ط ، أ هـ . وتكون المنفصلة كاذبة حسابياً ، وهى صادقة افتراضاً ، وهذا تناقض .

ـ نعتبر الطرف الثانى من كل من طرفى النتيجة كاذباً ، بغض النظر عن الطرفين الآخرين ، فنحصل على :

(م ط . ح ط) v (م هـ . ح هـ) = ٠

(م ط . ٠) v (م هـ . ٠) = ٠

٠ ٠ ٠ = ٠

مهما كانت قيمتا م ط ، م هـ .

ـ نعوض بقيمتى ح ط ، ح هـ فى المقدمة الأولى المفترض صدقها .

(أ ط ⊂ ح ط) . (أ هـ ⊂ ح هـ) = ١

(أ ط ⊂ ٠) . (أ هـ ⊂ ٠) = ١

وليكون كل من طرفى الوصل صادقاً ، لتكون القضية المتصلة صادقة ، لابد من أن تكون أ ط = صفراً ، أ هـ = صفراً .

ـ نعوض بالقيم التى لدينا فى المقدمة الثانية المفترض صدقها .

(م ط . أ ط) v (م هـ . أ هـ) = ١

(م ط . ٠) v (م هـ . ٠) = ١

٠ ٠ ٠ = ١

فمهما كانت قيمتا م ط ، م هـ ، فإن كلا من طرفى القضية المنفصلة يكون كاذباً ، و بالتالى تكون القضية المنفصلة كاذبة ، وهى صادقة افتراضاً ، وهذا تناقض .

وما دمنا قد وصلنا إلى تناقض فى الحالتين فالاستدلال إذن صحيح فى عالم ثنائى الأفراد ، وفى كل عالم ثنائى الأفراد ممكن .

و يلاحظ أننا لا نستطيع أن نؤكد صحة هذا القياس ذى المقدمة الجزئية بالنسبة لأى عالم غير أحادى أو غير ثنائى الأفراد إلا إذا برهنا على ذلك .

فهل علينا فى حالة وجود مقدمة جزئية أن نز يد باستمرار عدد أفراد الكون واحداً عما كانوا فى الكون الذى ثبت فيه صحة القياس ، لنختبر صحته فى هذا الكون الجديد ؟ أو هل هناك حدود يمكننا أن نتوقف عندها ؟

لقد ذهب المناطقة من أمثال بيرنييز Bernays وشونفينكيل Schonfinkel إلى أنه يجب ، لكى نوقف اختبارنا لصحة أو فساد أى استدلال ، أن نصل إلى كون يحتوى على ٢ن من الأفراد ، حيث (ن) هى عدد رموز المحمول المختلفة ، التى يحتوى عليها الاستدلال ، ومعنى ذلك أنه يجب علينا أن نستمر فى ز يادة الأفراد فى حالة وجود رمز ين حتى نصل إلى كون يحتوى على ٤ أفراد ، هو ناتج العملية ٢^٢ = ٢×٢ = ٤ ، وأن نستمر ، فى حالة وجود ثلاثة رموز للمحمول ، فى ز يادة الأفراد حتى نصل إلى كون يحتوى على ٨ أفراد ، هو ناتج العملية الحسابية ٢^٣ = ٢×٢×٢ = ٨ . وهذا هو الحال عندما نكون بصدد قياس . و يز يد عدد العوالم التى نختبر الاستدلال بصددها إلى ١٦ ، عندما تكون رموز المحمول ٤ ، و يقفز إلى ٢٥٦ عالماً ، عندما تكون رموز المحمول ٨ (٣٦) . و بذلك يتبين أن ما ذهبوا إليه هو ، كما لاحظ كو بى نفسه ، حل نظرى فقط للمشكلة ، من الصعب تطبيقه عملياً ، عندما تكثر رموز المحمول (٣٧) فى استدلالات غير قياسية أو فى حسابات لمحمول غير أحادى ، كما فى حساب العلاقات .

ولكننى أرى بالإضافة إلى ذلك عدم تعميمه ، فمن الممكن أن نقصره على القياسات والاستدلالات ذات المقدمات الجزئية ، أو التى تحتوى على مقدمات جزئية ، عندما تكون صحيحة بالنسبة لعالم ما ، ففى حالة الاستدلالات ذات

---

(٣٦) Copi, op. cit., pp 94 - 95
Ackermann, op. cit., ch . IV.

(٣٧) Copi, op. cit., pp 94 - 95.

المقدمات الكلية نستطيع أن نؤكد صحتها بالنسبة لجميع العوالم غير الخالية ، عندما تكون صحيحة بالنسبة لعالم منها ، ونستطيع أن نؤكد فسادها كذلك عندما تكون فاسدة بالنسبة لعالم منها . أما الاستدلالات ذات المقدمات الجزئية، أو التى تحتوى على مقدمة جزئية ، فنستطيع أن نؤكد فسادها بالنسبة لأى عالم ممكن ، إذا كانت فاسدة بالنسبة لعالم ما منها ؛ أما إذا كانت صحيحة بالنسبة لعالم فقد تتوقف صحتها عند العالم الذى يليه فى عدد الأفراد . وإنى لا أرى أن نستمر فى فحص الاستدلال بالنسبة لعوالم يزيد عدد أفرادها باستمرار حتى نصل إلى العدد الذى يحدده القانون المذكور إلا فى حالة الاستدلالات التى تحتوى على مقدمات جزئية ، عندما نجدها صحيحة ، دون أن نستمر فى ذلك ، عندما نجدها فاسدة . وهذا رأى أسهم به فى حل المشكلة .

وقد تبين بذلك أن طريقة دوال الصدق كطريقة للبرهان على صحة أو فساد القياس ، لا تؤدى إلى حكم عام على القياس عندما نكون فى عالم خال ، فهى تسمح بأضرب لا تسمح بها الطرق الأخرى كاستنتاج نتيجة كلية صادقة عن مقدمة أو مقدمات جزئية كاذبة ، مع أنها تسقط الأضرب الضعيفة والأضرب القوية التى تصدر فيها نتيجة جزئية عن مقدمات كلية . كما أن الاعتماد عليها لا يجعل أحكامنا على بعض القياسات ثابتة ، وذلك عندما ننتقل من عالم خال إلى عالم به فرد واحد ، وعندما ننتقل من عالم به فرد واحد إلى عالم به فردان ، وعندما ننتقل من عالم به فردان إلى عالم به ثلاثة أفراد ، وهكذا . فقد تتوقف صحة بعض القياسات عند عالم معين . كما تختلف درجة الثقة بها ، عندما نكون بصدد استدلالات صحيحة عنه عندما نكون بصدد استدلالات فاسدة ، وعندما نكون بصدد قضايا كلية عنه عندما نكون بصدد قضايا جزئية . ولذلك اختلف المناطقة بصددها فبعضهم يعتبرها طريقة لاختبار صحة القياسات والاستدلالات ، بشرط اعتبار عدد كاف من العوالم ، بحيث نصل إلى عالم ، نتوقف عنده ، له عدد من الأفراد ، يتناسب مع ما ينطوى عليه الاستدلال من رموز للمحمول . وبعضهم يهملها ولا يتكلم عنها ، وبعضهم يعتبرها طريقة تنطوى على مشاكل ، وإن كنت قد حسمت بعضها ، إلا أن مشكلة الاستدلالات ذات المقدمات الجزئية ما زالت قائمة ؛ لتجد حلاً نظرياً ، من الصعب تطبيقه عملياً ، عندما تكثر رموز المحمول . .

سادساً : طريقة حساب القضايا المحللة المعتمدة على القواعد

وهى الطريقة التى تقوم كالطريقة السابقة بتحليل القضايا الحملية تحليلاً كاملاً إلى لغة الأسوار والدوال ، ولكنها تنفرد باستخدام قواعد التسوير والتمثيل والتعميم الكليين والوجوديين ، إلى جانب بعض قواعد حساب القضايا غير المحللة ، كالقاعدة التى تسمى بقاعدة القياس الشرطى أو بالأصح الاستدلال الشرطى أو بالتعدى للتضمن فى حالة المقدمات الكلية ، وقواعد التبسيط والإثبات بالإثبات والنفى بالنفى والوصل فى حالة وجود مقدمة جزئية للحصول على النتيجة .. كما تنفرد بأنها تثبت صحة الأضرب الصحيحة من وجهة نظر المنطق الرياضى ، ولكنها لا تستطيع أن تثبت فساد الأضرب غير الصحيحة ، ولا تعد طريقة لإسقاطها . ولنوضح ذلك ببعض الأمثلة :

مثال ١ : برهن على صحة القياس الآتى بقواعد حساب القضايا المحللة وغير المحللة .

كل نحوى إنسان
وكل إنسان حيوان

كل نحوى حيوان

الحل : نترجم المقدمتين إلى لغة الأسوار والدوال

(١) (∀ س) (ن س، ⊂ أ س)
(٢) (∀ س) (أ س ⊂ ح س)
من (١) بالتمثيل الكلى نحصل على :
(٣) ن س ⊂ أ س
من (٢) بالتمثيل الكلى نحصل على :

(٤) أ س ⊃ ح س

من (٣) ، (٤) بالتعدى للتضمن أو بالاستدلال الشرطى نحصل على :

(٥) ن س ⊃ ح س

من (٥) بالتعميم الكلى نحصل على :

(٦) (∀ س) (ن س ⊃ ح س)

وهذه تعنى بترجمتها إلى اللغة العادية أن كل نحوى إنسان ، وهى تطابق نتيجة القياس ، فالقياس إذن صحيح .

مثال ٢ : برهن بقواعد حساب القضايا على صحة القياس الآتى :

كل فيلسوف إنسان

الكندى فيلسوف

الكندى إنسان

الحل : نترجم قضايا القياس ونضعها على النحو الآتى :

(∃ س) (ك س . أ س) مطلوب

(١) (∀ س) (ف س ⊃ أ س)

(٢) (∃ س) (ك س . ف س)

من (٢) بالتمثيل الوجودى نحصل على :

(٣) ك س . ف س

من (١) بالتمثيل الكلى نصل إلى :

(٤) ف س ⊃ أ س

من (٣) بقاعدة التبسيط نحصل على :

(٥) ك س

(٦) ف س

من (٤) ، (٦) بقاعدة الإثبات بالإثبات نحصل على :

(٧) أ س

من (٥) ، (٧) بالوصل نحصل على :

(٨) ك س . أ س

من (٨) بالتعميم الوجودى نحصل على :

(٩) (∃ س) (ك س . أ س)

وهو المطلوب إثباته ، فالقياس إذن صحيح .

مثال ٣ : برهن بقواعد حساب القضايا على صحة القياس الآتى :

بعض الكائنات ليس بطير

كل ما يبيض طير

بعض الكائنات لا يبيض

الحل : نترجم قضايا القياس ونضعها على النحو الآتى :

(∃ س) (ك س . ∼ ب س) مطلوب :

(١) (∃ س) (ك س . ∼ ط س)

(٢) (∀ س) (ب س ⊃ ط س) .

من (١) بالتمثيل الوجودى وحذف الأقواس نحصل على :

(٣) ك س . ∼ ط س

من (٣) بالتبسيط نحصل على :

(٤) ك س

(٥) ∼ ط س

من (٢) بالتمثيل الكلى وحذف الأقواس نحصل على :

(٦) ب س ⊃ ط س

من (٦) ، (٥) بقاعدة النفى بالنفى نحصل على :

(٧)   ∼ ب س

من (٤) ، (٧) بالوصل نحصل على :

(٨)   ك س . ∼ ب س

من (٨) بالتعميم الوجودى نحصل على :

(٩)   (∃ س) (ك س . ∼ ب س)

وهو المطلوب إثباته ، فالقياس إذن صحيح (٣٨)

راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٧٥١ — ص ٧٨٢ ، وأيضاً :

Harrison, op cit., pp 366 - 375.
Copi, op cit., pp 89 - 90

خاتمـــة

تبين لنا من تناولنا لأهم طرق اختبار الأضرب القياسية أن الطريقة الأولى التى كان يتبعها أرسطو تسقط جميع الأضرب غير المنتجة والفاسدة التى تسقطها الطرق الأخرى ، ولكنها تسمح بأضرب قياسية لا توافق عليها الطرق الأخرى ، وأعنى الضربين : Darapti, Felapton

أما الطريقة الثانية التى تعتمد على ما للقياس من قواعد ، قمنا بتقسيمها إلى أربع مجاميع ، جعلنا لكل منها وظيفة خاصة ، فنحن نستطيع بها أن نبرهن على ٢٤ ضرباً ممكناً ، وعلى فساد جميع الأضرب الممكنة الأخرى وعددها ٢٣٢ ضرباً فى جميع الأشكال ، يخص كل شكل من الأشكال الأربعة ٥٨ ضرباً ، ولكنها كالطريقة السابقة تسمح بأضرب لا تسمح بها الطرق الأخرى .

وأما الطريقة الثالثة التى أتى بها چورچ بول واستفاد منها لاد فرانكلين فى منظومته الثلاثية ، فهى تستطيع أن تبرهن بطريقة جبرية دقيقة على صحة الأضرب القياسية ، ونستطيع بها أن نسقط الأضرب غير المنتجة والفاسدة التى تسقطها الطريقتان السابقتان ، ولكنها تسقط بالإضافة إلى ذلك خمسة أضرب ضعيفة ، سمح بها مناطقة العصور الوسطى هى :

Barbari, Celaront ,Cesarop, Camestrop camenop

، وأربعة أضرب قوية سمح أرسطو باثنين منها ، هما Darapti, Felapton ، وسمح من أدخل الشكل الرابع ومن تابعه بالاثنين الباقين ، وهما Bramantip, Fesapo ، وذلك لأن هذه الأضرب تنتقل من كليات ، تعبر عن فروض ، إلى جزئيات ، تؤكد الوجود . وعلى ذلك فهى تقبل

خمسة عشر ضرباً من الأضرب التى تقبلها الطريقة الثانية ، وترفض الأضرب التسعة الباقية .

أما الطريقة الرابعة التى أتى بها چون ڤن فهى تستطيع أن تبرهن بطريقة حدسية سهلة على ما تبرهن عليه الطريقة السابقة بأسلوب حسابى جبرى ، فهى تبرهن على صحة الأضرب الخمسة عشر ، وعلى فساد أى ضرب آخر . وقد أضفت إلى هذه الطريقة أمارة لا تخطىء أبداً هى ضرورة وجود أربع مناطق مخططة فى حالة المقدمات الكلية ليكون القياس صحيحاً ، وضرورة وجود ثلاث مناطق مخططة أو فيها حرف (×) فى حالة القياسات التى تحتوى على مقدمة جزئية ، مع ضرورة أن يكون مكان (×) محدداً .

أما الطريقة الخامسة ، وهى طريقة دوال الصدق ، فهى فى صورتها التى لا تعتمد على برهان الخلف ، لا تصلح إلا لاختبار صحة القياسات فى العوالم الخالية ، ومع أنها تستطيع أن تبرهن على فساد الأضرب الضعيفة والقوية ، التى تصدر فيها نتيجة جزئية عن مقدمات كلية ، إلا أنها تسمح بأضرب قياسية لا توافق عليها جميع الطرق الأخرى ، تسقط عندما ننتقل إلى عوالم غير خالية .

وأما فى صورتها المعتمدة على برهان الخلف ، فإنها تنطوى على بعض المشاكل ، فحكمنا على القياس يتغير بتغير عدد أفراد العالم ، فقد تتوقف صحة القياس عند عالم له عدد معين من الأفراد ، فيصير فاسداً بعد أن كان صحيحاً ، مما يجعلنا نتبين أن الاعتماد على دوال الصدق وعلى برهان الخلف فى حساب المحمول الأحادى ، أو فى البرهنة على صحة أو فساد القياس ، ليس اختباراً عاماً ، مادام أى استدلال غير صحيح لا تظهر عدم صحته إلا بعد أن يزداد عدد أفراد العالم إلى درجة كافية ، فمن الممكن أن يكون صحيحاً بالنسبة لعالم يحتوى على عدد قليل من الأفراد ، ولكن عندما نطبقه على عالم يحتوى على عدد أكبر من الأفراد يظهر عدم صحته ولذلك ينبغى لنا ، ونحن نستخدم هذه الطريقة ، أن نعتبر عوالم ، يزداد عدد أفرادها باستمرار زيادة تتناسب مع رموز المحمول ، حتى نضمن كونه صحيحاً بالنسبة لأى عالم ممكن .

- ولكنى أرى أنها طريقة لإثبات فساد القياس أو الاستدلال أكثر منها طريقة

لإثبات صحته ؛ فهى حاسمة وشاملة فى حالة الفساد ، فيكفى أن نقابل فساد القياس فى عالم ما حتى نحكم على فساده فى أى عالم آخر ، يزيد عدد أفراده ، سواء كانت المقدمات كلية أو جزئية ، وإن كان بعضهم يرى أنه لابد من البرهنة على فساد الاستدلال بالنسبة لجميع الحالات الممكنة ، وألا نكتفى بعالم يتضمن فرداً أو فردين . ولكنى لا أرى ضرورة للاستمرار فى البرهان على الفساد ، ما دمنا لم نقابل التناقض بالنسبة لعالم ، فهذا يكفى للحكم على فساد الاستدلال .

ولكن هذه الطريقة ليست شاملة وحاسمة فى حالة البرهان على الصحة ، أعنى عندما نريد أن نتأكد من صحة قياس ثبت أنه صحيح بالنسبة لعالم له عدد معين من الأفراد ، فإذا كنا قد قابلنا تناقضاً فى الحالة (ح) فما الذى يضمن لى أننا سنقابله فى الحالة (ح + ١) ؟ وهل من الممكن أن نعتمد على الاستقراء الرياضى فى ذلك ؟ وهل الأمر واحد بالنسبة للمقدمات الكلية والجزئية على حد سواء ؟ لقد ذهب بعض المناطقة إلى أنه لا يجب أن نتوقف قبل أن نفحص عوالم عددها ٢ن ، حيث (ن) هى عدد رموز المحمول المختلفة . ولكنى أرى أن الأمر يختلف فى حالة الكليات عنه فى حالة الجزئيات ، فليس هناك إشكال بالنسبة للمقدمات الكلية ، لأن المقدمات ستكون عبارة عن وصل بين قضايا شرطية ، فعندما نقابل تناقضاً بالنسبة لعالم أفراده « ف » فإننا سنقابله بالنسبة لعالم أفراده (ف + ١) ، وبالتالى بالنسبة لكل عالم ممكن . أما بالنسبة للاستدلالات التى تحتوى على مقدمات جزئية فإن هذه الجزئيات تكون عبارة عن فصل بين قضايا متصلة ، فيكون فيها أكثر من احتمال للصدق . وبذلك يتبين أنها ليست طريقة حاسمة بالنسبة للمقدمات الجزئية ، وليست طريقة شاملة بالنسبة للكليات والجزئيات على حد سواء ، وبالنسبة لإثبات الصحة وإثبات الفساد .

أما الطريقة السادسة فهى تستطيع أن تبرهن على صحة الأضرب الصحيحة دون أن تستطيع أن تبرهن على فساد الأضرب الفاسدة ، لأننا فى حالة هذه الأضرب إما أن نتوقف ، فلا نجد من القواعد ما يسعفنا ، ولكن ليس التوقف دليلاً كافياً على فساد القياس أو الاستدلال ، فربما يرجع إلى قصور فى معرفة القواعد ؛ وإما أننا لا نتوقف ونجد من القواعد ما نستخدمه ، ونصل به إلى نتيجة تخالف نتيجة القياس ، وذلك كما فى الأضرب الضعيفة ، ولكننا نتوصل إليها

بـدون الاسـتعانة بالنتيجة ، وعندئذ فإننا لا نتبع الإستراتيجيات المتبعة فى حساب القضايا المحللة وغير المحللة [1] .

وأعـتقد فى نهاية هذه الخاتمة أننى قد يسّرت للقارىء بعرضى وتحليلى ونقدى جميـع الـطـرق الهـامـة الـتى يستطيع بها أن يختبر صحة الأضرب القياسية ، بعد أن جمعتهـا لـه فى مـكـان واحـد ، و بـينت حدودها وما يمكن أن تقدمه إلينا من معايير للتمييز بين الصحيح والفاسد من القياسات ، كما أعتقد أن هذه أول دراسة عر بية لهذه الـطـرق المـنـطـقـيـة والجـبـر يـة والهندسية ، توضح هذه الطرق وتحسم بعض مشاكلها .

---

(١) راجع هذه الاستراتيجيات فى كتابنا : التعر يف بالمنطق الر ياضى ، ص ٦٤٩ــ ص ٦٥٧ .

مراجع البحث الرابع

١ — محمد السرياقوسي: التعريف بالمنطق الصورى، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٠.

٢ — محمد السرياقوسي: التعريف بالمنطق الرياضى، دار نشر الثقافة، الإسكندرية، ١٩٧٨.

٣— Ackermann. Solvable cases of decision problem. Amsterdam. 1954.

٤— Anderson and Johnstone, Natural deduction, Wadsworth publishing co., Belmont, California, 1962.

٥— Aristotle, Analytica priora, n the Works of Aristotle, Volume I, Clarendon Press, Oxford, 1966.

٦— Brunschvieg. Les étapes de la philosophie mathématique. presse Universitaire; Paris. 1947.

٧— Cohen & Nagel, An Introduction to logic, Routledge and Kegan Paul, London, 1963.

٨— Copi. Symbolic logic. Macmillan. London. 1967.

٩— Eaton. General logic. Scribner's sons. London. 1931.

١٠— Euler. Lettres à une princesse d'Allemagne. Lettre Ciii

١١— Faris, The Gergonne relations, Journal of symbolic logic, 1955.

١٢— Franck, Dictionnaire des sciences philosophiques, Paris, 1881.

١٣— Grand Encyclopédie Française, t 26.

١٤— Harrison, Deductive logic and descriptive language, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1969.

Kneale, The development of logic, Clarendon press, Oxford, 1966. —١٥

Lewis and Langford, Symbolic logic, Dover publications, 1959. —١٦

Liard, Les logiciens contemporains, Paris, 1868. —١٧

Lukasiewicz, Aristotle's syllogistic From the Standpoint pf Modern Formal logic, Oxford, 1st ed, 1951, 2nd ed., 1957. —١٨

Michalos, Principles of logic, prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1969. —١٩

Ross, (editor), Prior and Posterior Analytics, Clarendon Press, Oxford, 1949. —٢٠

Sharvy, Outlines of logic, Little Field Adams & Co, Totowa, New Jersey, 1967. —٢١

Mohamed El-Sariakoussi,
6, Sidhom-Bey Street,
Moharram Bey, Alex.
U.A.R.

Professor Kneale:

It is a great honour to write to you and tell you that a student in the Faculty of Arts, Alexandria Univer- and I am preparing a thesis has the title "Mathematical od between logic and intuition" for obtaining my docto- .

I read your book, development of logic, and I found ery essential and important for those who study logic.

But I found in your valuable book something very dif- lt for me to understand. You mentioned on page 341 7th. proposition in Leibniz's calculus as follows:- Prop. 7: A is in A. for A is in A (+) A (by def. 3) efore (by prop. 6) A is in A.

I can't see how it can be proved only by def. 3, and . 6. it seemed to me at first that it contained " a tition of principle". We want to prove A is in A, but ay A is in A (+) A, and it is the same prop. which s to be proved by putting A (+) A in stead of A in prop. But def. 3 does not tell us this; it explains meaning of A is in L and informs us if we have B (+) L then we have B in L. But after some reflection alized that there was no repetition of principle. If ay B is in B + N we use then prop. 6 besides def. 3. n our case when we say A is in A (+) A we use surely . 2, def. 3 and prop. 6. But we do not use def. 3 .

urther more how we can pass from A is in A (+) A to in A by proposition 6 alone without using axiom 2) A = A ".

found it is easy to prove it by saying: is in A for A (+) A = A (by axiom 2) therefore is in A (by def. 3).

nd it seems to me that, in prop. 12, A (+) B is in B (+) A by def. 3 and prop. 6 (and not by def. 3 only). so in prop. 13 (B is in L + B) and in prop. 15 in A + N).

am but a child beside a giant in logic. Please help understand the proof you mentioned, and would you ne, Sir what is wrong in my proof.

t is very kind of you to reply.

Your disciple,
Mohamed El-Sariakoussi.

PS. I have now retired from teaching in Oxford and live at the address given opposite. W.K.

Colton House
Burnsall
near Skipton, Yorkshire
England

2 February 1970

Dear Mr El-Sarinkoussi,

Thank you for your letter about The Development of Logic.

I am sorry that my abbreviated translation of Leibniz's calculus gave you trouble. You are right about the proof of prop. 7 on page 341. The proof should have as first sentence:

For A is A⊕A (by def. 3) and A⊕A = A (by ax. 2).

I have checked the translation with the original, and I find that Leibniz himself gives the bit you want.

On the other hand my translation of the proof of proposition 14 is complete. Here, as you note, Leibniz makes no mention of prop. 6. Similarly at the end where he writes

A⊕B is in L⊕A

he omits to notice that for a full proof it would be necessary to add:

and so in A⊕L (by ax. 1 and prop. 6)

I suppose the ~~[illegible]~~ truth is that even Leibniz did not always live up to his own standards of formal rigour.

Yours sincerely
William Kneale

M. El Sariakoussi,
6, Sidhom Bey Street,
Moharram Bey, Alexandrie
U.A.R.

27th. April, 1971.

Dear Prof. Frank Harrison III,

It is a great honour to write to you and inform you that I am a student waiting a near discussion of a thesis presented to the Faculty of Arts to obtain Ph. D. in Logic.

I read your wonderful book , "Deductive Logic and Descriptive Language, I found it very necessary for thode who study logic. It explains "How to do Logic" in an easy way.

I confess that your work is a master piece but I have some remarks, all of them concerns some print mistakes except two or three. One of them concerns the method, I mean a justification with a formula which has not yet been proved.

The print mistakes are:-

The Page	The Line	The wrong	The corrections
147	33	N ⊃ R	N ⊃ S
150	6	I V R	I V ~ R
162	26	(F, R, D)	(F, R, S)
170	8	(P,W,C,E,D)	(P,H,A,E,D) or we may replace H, A in the argument N° 2 by W, C
170	20	~C. (EVD)	~P. (E V D)
172	10	' ~CVM '	' ~S V B '
175	25	~(~B).~E)	~(~B. ~E)
233	20	' ~C '	' ~O '
273	29-30	underived derived	underived and derived
279	29	T 29	T 28
315	6	in area 5	in area 3
399	23	C Z ⊃ F X	C Z ⊃ F Z
413	3	{[(A. ~BV(~A. ~C)} VC	{[(A.~B)VB]V(~A.~C)} VC

The other remarks are :-
on page 306 Line 19 you mentioned AAA-2 as a mood in the second figure. But as you know there is no mood in this figure, which has universal affirmative premisses with an universal affirmative conclusion. I confess that it is a

mere example for the notation and it may be hypothetical, but it is a misleading one.

On page 387 line 30 you mentioned the justification of 3) as follows

3) $\sim(\exists x) \sim(Bx \vee Cx)$ 2, D 5.

But how can you pass from

$(x)(Bx \vee Cx)$ to $\sim(\exists x) \sim(Bx \vee Cx)$

by D. 5. which is

$(\exists a) \psi a = \sim(a) \sim \psi a'$ DF

I suppose that you can pass to the required line by means of the rule of transformation

$\sim(\exists a) \sim \psi a = (a) \psi a$

which is derived, as you said, from def. 5. and which you called "Quantificational Denial "Q.D." But this derivation came after your justification which did not refer to it . Thus the justification is not right.

On page 398 Lines 34, 35 you wrote

11) $(\exists y)(Fy . Dxy) \supset (\exists y)(Cy . DXy)$

12) $(x)[(\exists y)(Fy . Dxy) \supset (\exists y)(y . Dxy)]$

The two lines are not correct; they ought to be

11) $(\exists y)(Cy . Dxy) \supset (\exists y)(Fy . Dxy)$

12) $(x)[(\exists y)(cy . Dxy) \supset (\exists y)(Fy . Dxy)]$

I think that the wrong transposition was made during the printing.

Do you see, Sir, that I am right in what I said ? It is very kind of you to reply.

Yours Sincerely,

M. El Sariakoussi,

Notice : I sent Prof. Kneale some remarks on his book, " Development of Logic"and he sent me his reply.

THE UNIVERSITY OF GEORGIA
DEPARTMENT OF PHILOSOPHY AND RELIGION
ATHENS, GEORGIA 30601

Frank R. Harrison, III
1 June 1971

Mohamed Elsarnakoussi
6, Sidham Bey Street
Moharram Bey, Alexandria
United Arab Republic

Dear Mr. Elsarnakoussi:

Please excuse me for not having answered your most kind and thoughtful letter before now. I am fascinated and overwhelmed to realize that some one so far removed from Georgia would have read my book.

Many of the errors you pointed out I had already caught. But there were some I had not. Thank you for bringing these to my attention.

I have written my publisher, Prentice-Hall, concerning a second printing in which the various errors of the first printing will be corrected. As yet they have given me no indication as to when the second printing will take place.

How very much my wife and I should like to visit your country. For example, we are both most interested in oriental carpets, and should like to purchase more than the several we have. But they are very expensive here.

Thank you again for your time, effort, and kind comments. Wishing you all success with your work, I am

most sincerely yours,

Frank Harrison

الفهـــــرس

البحث الرابع
الطرق المنطقية والجبرية والهندسية لاختبار القياسات الأرسطيــة

رقم الايداع : ٥٤٦٤ / ١٩٨٨١

طبع بالمطبعة الفنية ت ٣٩١١٨٦٢

الدار الفنية للنشر والتوزيع
ت ١٠ / ١٩٨٨
٥ ش الأسبتالية الايطالى متفرع من شارع العباسية ت ٢٤٢٠٨٣٦ / ٣٩١١٨٦٢ القاهرة
الدار الفنية للنشر والتوزيع